

## NÁŠ INTERVIEW

s obchodním ředitelem firmy PHILIPS Komunikační systémy Praha, Ing. Jindřichem Holle a odborným pracovníkem Herbertem Müllerem.

Firma PHILIPS je známá svojí širokou škálou výrobků spotřební elektroniky a speciálních osvětlovacích těles. Informace o její další činnosti jsou však jen málo dostupné. Mohl byste seznámit naše čtenáře s působností této firmy?

Ing. Jindřich Holle: PHILIPS ELECTRONICS B.V. je nadnárodní koncern, který působí ve 169 zemích světa a zaměstnává asi 280 tisíc pracovníků. Obchodní strategie koncernu se v posledních letech zaměřila na  $3 \times C$  a  $1 \times L$ , tedy Consumer Electronics neboli spotřební elektroniku, Communication systems čili komunikační systémy, Components tedy součástky a Light, což znamená světlo. Toto šťastné rozhodnutí spolu s rozsáhlými vnitropodnikovými změnami znamenalo, že se PHILIPS v roce 1991 dostal do oblasti zisku a překonal tak několi-kaleto vnitřní krizi.

Vaše činnost je zaměřena na komunikační síť. Od kdy působí společnost v Praze?

Ing. J. Holle: Po otevření hranic do Východní Evropy se otevřel také pro koncern Philips nový trh a to i v oblasti komunikačních sítí. Největší koncentrace know-how v divizi komunikačních systémů se nachází v Norimberku v Philips Kommunikations Industrie AG. A právě tato založila koncem loňského roku v Praze dceřinnou společnost, která nese jméno Philips Komunikační systémy s r.o. a je v koncernu Philips tzv. Národní obchodní organizací v oboru komunikačních systémů.

Jaký sortiment komunikačních prostředků v současné době můžete nabídnout?

Ing. J. Holle: V současné době nabízíme PCM přenosové systémy s přenosovou rychlostí od 2 Mbit/s (PDH – přesochronní digitální hierarchie) a systémy s rychlostí 155 Mbit/s, 622 Mbit/s a 2,5 Mbit/s (SDH – synchronní digitální hierarchie). Pro použití v československé síti je pravděpodobně nejzajímavější digitální systém PCM 1 řádu PCM 30 FC, včetně linkového zakončení pro symetrická kabelová vedení nebo optické kabely. Řada typů kanálových jednotek (přenašečů) umožňuje vzájemné propojení účastnických telefonních zařízení a telefonních ústředn pomocí PCM signálu. Přenašeče umožňují spolupráci s analogovými ústřednami typu P 51, PK 201, PK 202, PK 22, ATZ, RFT, ARM, MK 661 nebo s digitálními ústřednami jako např. EWSD. Systém PCM 30 FC spolu s rozbočovacími zařízeními DICC 2 (Drop Insert and Cross Connect System) slouží jako základní prvek digitální spojovací sítě. Dále je v programu firmy stacionární a mobilní spojovací technika, systémy pro přenos dat, radiokomunikační technika, výhledově pobočkové ústředny a autotelefony a v současné době i kabelová televize.

Můžete blíže představit vlastní zastoupení firmy Philips Komunikační systémy Praha?

Ing. J. Holle: Philips Komunikační systémy Praha má vlastní výrobní úsek, vývojové oddělení, marketing, obchodní úsek a administrativu. To je celkem asi 250 pracovníků, které budeme zaměstnávat na konci příštího roku. Mimo pražské zastoupení připravujeme i pobočku v Bratislavě a Brně. Hodláme vyrábět nejprve systémy PCM 30 FC, případně PGSQ, což je nástupce PCM 2A, který byl v ČSFR homologován loňského roku. Dále hodláme vyrábět také mechanické součásti, jako stojany, rámy, skříně apod. Naším cílem je nejenom prodávat, ale zejména i vyrábět. Chceme se stát jedním z významných dodavatelů přenosové techniky a spojových systémů pro SPT, která je bezpochyby jedním z našich největších zákazníků. Velmi dobře se také rozvíjejí obchodní styky s československými železnicemi. V oblasti televizních kabelových rozvodů jsme navázali velmi úzkou spolupráci s firmou Elektronika TVS (Příbram, Zámeček 106) a chceme společně realizovat řadu projektů. V současné době již vyrůstá ukázková síť kabelové televize v Příbrami, ale dodáváme systém BK 450 také pro TKR v Olomouci a v Jihlavě. Mimo to připravujeme společně realizaci kabelových rozvodů v řadě dalších měst. Pokud se týče obrátu, jeví se nám současná situace velmi dobře. Pro letošní rok počítáme s obrátem ve výši asi 5 milionů marek, pro rok 1995 jsme si stanovili za cíl dosáhnout obrátu více než 40 milionů marek. Nejdůležitějším cílem, který máme, je vybudování československého zastoupení, které bude využívat nejmodernějších poznatků a technologií Západu a přitom nebude zapomínat na dřívější, velmi dobrý zvuk značky MADE IN CZECHOSLOVAKIA.

Pane Müller, Vy jste odborníkem v číslicovém multiplexním přenosovém systému. Proč právě systém PCM 30 FC pro nás?

Herbert Müller: Systém PCM 30 FC je systém, který byl vyvinut speciálně pro československý trh. Důsledným použitím nejmodernější technologie nabízí při malé potřebě místa velkou spolehlivost a tím hospodárné řešení. Umožňuje přenášet 30 hovorových, případně datových kanálů po dvou dvoudrátových vedeních spolu s individuální kanálovou signalizací. Systém může být nasazen jak mezi dvěma ústřednami, tak i mezi ústřednou a účastníkem. Systém PCM 30 FC může bez problémů zpracovat a přenášet zvláštní signalizaci, která se používá v československé síti jak na straně linkového traktu, tak i na straně účastníka.

Systém spolupracuje s dosavadními analogovými a digitálními ústřednami a vede k lepšímu využití současné kabelové struktury bez nutnosti dalších výkopových prací.

Modulární koncepce zařízení umožňuje lehké přizpůsobení, podle případu nasazení, výměnou kanálových desek, aniž by bylo nutné změnit celý systém. Integrovaným linkovým zakončením 2 Mbit/s může být připojen odpovídající kabel, aniž by musel jít přes externí zařízení. Toto řešení šetří místo a náklady na další stojany, a také zvětšuje flexibilitu. Vestavěná zařízení pro dohled, monitorování a vnitřní diagnostiku pomáhají provoznímu personálu při uvedení do provozu a manipulaci se systémem.

V současnosti probíhá zkušební a homologační provoz ve Výzkumném ústavu spojů a první pilotní projekty jsou již v chodu. Sériové dodávky budou realizovány ve čtvrtém čtvrtletí 1992.

Děkuji za rozhovor.

Ing. Jan Klabal

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p. 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 06 51, fax 235 3271.

Redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51. Šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354. Redaktoři: Ing. J. Kellner, (zást. šéfred.), Petr Havliš, OK1PFM, I. 348, Ing. Přemysl Engel, Ing. Jan Klabal, I. 353. Sekretariát Tamara Trnková, I. 355.

Tiskne: Naše vojsko, tiskárna, závod 08, 160 05 Praha 6, Vlastina ul. č. 889/23.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kčs, pololetní předplatné 58,80 Kčs, celoroční předplatné 117,60 Kčs.

Rozšiřuje Poštovní novinová služba a vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel, předplatitelská střediska a administrace MAGNET-PRESS. Velkoobjednatelé a prodejci si mohou AR objednat v oddělení velkoobchodu vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA, a. s., Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51, linka 342 nebo telefon a fax 23 62 439, odbornou inzerci lze dohodnout s kterýmkoli redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvku odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 19. 6. 1992.

Číslo má vyjít podle harmonogramu výroby 5. 8. 1992.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Praha



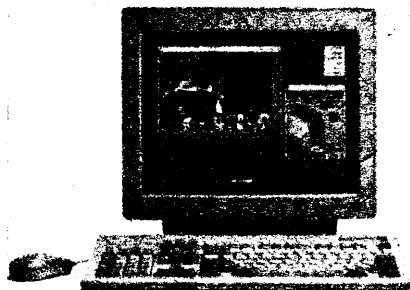
# SiliconGraphics

je jednou z vedoucích světových firem v oboru počítačové grafiky. Její zástupci uspořádali v Praze 17. června malou tiskovou konferenci, na níž se mohli přítomní novináři seznámit s výrobním programem a aktivitami společnosti.

Silicon Graphics založil v roce 1982 v Kalifornii profesor Stanfordské university James Clark. Bylo to v době, kdy se díky pokroku technologie součástkové základny ukázal jako reálný přechod od černobílého zobrazení 2D na mnohem operativnější znázornění barevnou grafikou 3D. Na tento trend se také soustředily záměry nové firmy.

Produkty Silicon Graphics se opírají o nejmodernější technologie a díky tomu umožňují pracovat s barevným zobrazováním 3D v reálném čase. Jako první uvedla např. firma na trh systém MIPS RISC. Řada produktů měla využití ve vojenské oblasti a proto podléhala vývozním omezením. Tato situace se již radikálně změnila (v roce 1991 např. byly zcela uvolněny produkty IRIS GL apod.).

Produkty Silicon Graphics jsou především prostředkem, urychlujícím tvůrčí práci. Uplatní se jak v průmyslovém vývoji a designu, tak např. při animaci, kde mají na trhu téměř dominantní postavení (byly použity např. při natáčení filmu Terminátor 2). Všechny pracují s moderními mikroprocesory. Do čtyř základních řad výrobků patří např. řada IRIS Crimson, vytvářející nový standard jak v oblasti pracovních stanic, tak v oblasti serverů. Je prvním komerčně dostupným počítačem, založeným na 64bitovém mikroprocesoru RISC R4000



firmy MIPS. Jako grafická pracovní stanice poskytuje rozsáhlé možnosti pro technické uživatele: kombinace velmi výkonné CPU a grafické rychlosti představuje novou kvalitu pro interaktivní analytické modelování, simulace a zpracování obrazů. Jako server vykazuje IRIS Crimson mimořádně velký výkon pro celou řadu aplikací.

Řada IRIS Indigo představuje novou třídu počítačů – RISC PC, kombinující výkonnost pracovních stanic s jednoduchostí osobních počítačů. Je prvním systémem podle specifikací konsorcia ACE, opatřeným grafikou 3D a umožňujícím připojovat a zpracovávat audio a videosignál. Jako plnohodnotná pracovní stanice disponuje IRIS Indigo virtuální pamětí, multitaskingem, podporou síťového přístupu k souborům, výkonnou grafickou knihovnou IRIS GL a dalšími rysy pracovních stanic. Z dalších lze jmenovat Personal/IRIS a Power Series.

Úspěšnost firmy lze dokumentovat některými údaji: Asi polovinu zisků tvoří odbyt mimo USA. Během posledních tří let byl ukazatel ročního přírůstku 67 % a firma se v roce 1990 zařadila na 65. místo v rychlosti růstu v žebříčku nejúspěšnějších amerických firem, publikovaném pravidelně v časopisu Fortune. Mezi zákazníky Silicon Graphics patří kromě řady am. a jap. firem např. britský Rolls Royce, německý Siemens aj. Mezinárodní středisko je v Ženevě. Oblast střední a východní Evropy má na starosti vídeňské středisko.

V Maďarsku pracuje např. již asi 25 systémů Silicon Graphics. U nás je jich v provozu několik, především pro účely animací. Distributorem u nás je brněnská společnost OPENCAE, programovou podporu poskytuje např. zlínský TECHNODAT, jehož mateřská společnost je v rakouském Salzburgu řada dalších firem.

E



## Brüel & Kjær

V úterý 30. června uspořádali ve školicím středisku RLP na letišti v Ruzyni pracovníci dánské firmy Brüel & Kjær, které se přes padesát let úspěšně zabývá vývojem a výrobou přístrojů pro měření hluku a chvění, ve spolupráci s Řízením letového provozu Praha seminář, spojený s praktickým předvedením automatického systému pro monitorování letového hluku.

Systém má tři hlavní funkční části: měřicí, přenosovou a vyhodnocovací (řídící). Měřicí část je tradiční doménou firmy Brüel & Kjær; obsahuje speciální měřicí mikrofon, připojený k analyzátoru typu 4435. Ten je umístěn ve společné skříni s vysílačem přenosové části. Může to být např. modem, napojený na telefonní síť. Pro naše podmínky – špatně fungující telefonní síť – je optimální varianta s rádiovým přenosem dat. Tato varianta je pro nás zajímavá tím, že se na ni podílí tuzemský výrobce – TESLA Pardubice, který pro tento účel dodává rádiový blok pro přenos dat TR 41 (radiostanice VR 44, rádiový modem RM 12, zálohovací zdroj ZZ 31, anténa), pracující v pásmu kmitočtů 300 MHz. (Třetí možností sběru dat – off line – je přehrávání údajů z paměti analyzátoru na disketu obsluhou, objížďající jednotlivá stanoviště.)

Důležitou složkou třetí – vyhodnocovací a řídící – části systému je programové vybavení, které umožňuje všestranně zpracovávat pravidelné (na povel) dodávané údaje, získané přesným měřením, a doplňovat je údaji z dalších systémů (např. radiolokačních, povětrnostních apod.) ke komplexnímu vyhodnocování. Systém sleduje nejen hluk co do maxim jeho intenzity, ale monitoruje průběžně např. vzlety a přistání jednotlivých letadel apod. Má tedy značný význam pro bezpečnost i ekonomiku leteckého provozu.

Systém je využíván ve většině západoevropských letišť.

E



## Apple Computer

### VZÁCNÁ NÁVŠTĚVA V PRAZE

Na tiskové konferenci, uspořádané 25. června v pražském hotelu Diplomat, měli přítomní novináři příležitost setkat se osobně s prezidentem firmy Apple Computer, Inc., panem Michael H. Spindlerem. Vůbec první návštěva nejvyššího představitele společnosti v Praze svědčí o stoupajícím zájmu této počítačové firmy o prude se rozvíjející trhy v oblasti bývalého „východního bloku“. Účastníci měli možnost získat z první ruky zajímavé informace o strategii firmy, o jejích kooperacích s dalšími velkými světovými firmami, i o zajímavých novinkách – např. o novém počítači do dlaně (palmtop) Newton.

V programu návštěvy pana Spindlera bylo kromě dalších akcí i slavnostní otevření nové učebny, vybavené počítači Macintosh, na pražské elektrotechnické fakultě ČVUT (viz obr.).

Podle předpokladů vedení společnosti bude do konce tohoto tisíciletí informační průmysl vedoucím hospodářským odvětvím. Také proto klade Apple velký důraz na rychlou inovaci svých výrobků a poskytuje na vývoj novinek asi 600 miliónů dolarů. „Morální životnost“ výrobků se v posledních letech snížila z pěti na dva roky. Pro vývoj technologií svých osobních počítačů zakoupila společnost v r. 1986 jako první vůbec superpočítač Cray X-MP/48, což ji umožnilo zrychlit zavádění nových výrobků na trh.

V Evropě je v současné době instalováno více než půl miliónu počítačů Macintosh. Asi 100 miliónů počítačů, používaných ve světě, nese značku Apple, firma je na druhém místě za společností IBM.

E



Pan Michael H. Spindler, který je od r. 1990 prezidentem a vedoucím provozních akcí firmy (v letošním roce oslaví své padesátiny) v nové otevřené učebně na ČVUT

## KONKURS AR SE BLÍŽÍ!

Nezapomeňte odeslat  
Váš příspěvek do 4. září!



## Kompaktní hudební věž PHILIPS FW 2012

**Tato kompaktní hudební sestava obsahuje přehrávač kompaktních desek, rozhlasový přijímač se třemi vlnovými rozsahy, zesilovač s pětipásmovým ekvalizérem a se třemi koncovými stupni, dva kazetové magnetofony a je doplněna dvěma malými reproduktorovými soustavami pro přenos středních a vysokých tónů a jednou speciální soustavou pro přenos hloubek.**

Přehrávač kompaktních desek umožňuje naprogramovat postupné přehrávání až 32 skladeb, dále umožňuje všechny základní funkce: zrychlenou reprodukci vpřed i vzad, volbu titulu, reprodukci ukázek začátků všech skladeb na desce apod.

Turner rozhlasového přijímače pracuje s fázovým závěsem PLL a do paměti lze uložit až 30 vysílaců na dlouhých, středních nebo velmi krátkých vlnách. Má funkci „scan“, to znamená, že může v desetisekundových ukázkách informovat o okamžitých programech vysílaců uložených v paměti a je rovněž vybaven automatickým vyhledáváním vysílaců.

Dva magnetofony, jejichž ovládání je mechanické, umožňují reprodukci z libovolného z nich, případně záznam na levý magnetofon. Umožňují též přepis z pravého na levý přístroj anebo postupnou reprodukci z obou přístrojů. Jsou vybaveny obvodem Dolby NR pro zmenšení šumu (pravý mgf pochopitelně pouze při reprodukci) a mají velice spolehlivé automatické vypínání pracující na principu zastavení navijecího trnu. Ovládání magnetofonů je mechanické, má však velmi měkký chod všech ovládacích prvků.

Zesilovač je méně obvyklé koncepce. Dva koncové zesilovače zesilují pásmo středních a vysokých kmitočtů asi 200 až 18 000 Hz (levý a pravý kanál) a třetí zesiluje pásmo obou kanálů mezi 20 až 200 Hz. První dva zesilovače napájejí malé reproduktorové soustavy, třetí zesilovač napájí speciální hlubokotónovou soustavu (subwoofer), společnou pro oba kanály.

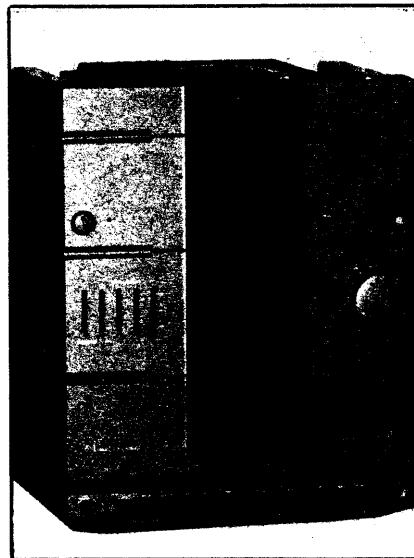
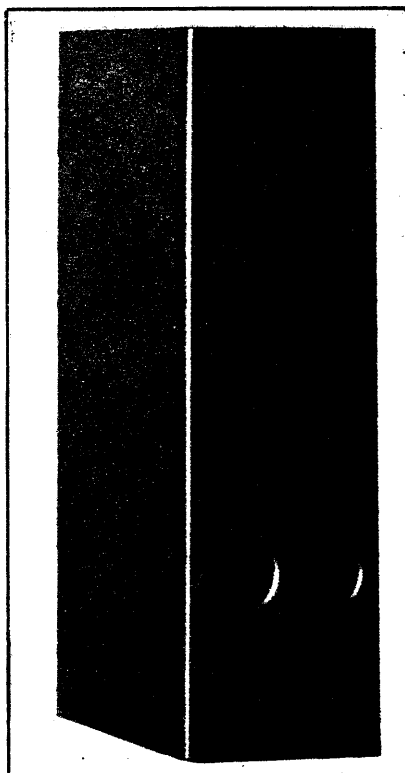
Použití jedné soustavy pro reprodukci hlubokých tónů není žádným převratným řešením, využívá se zde skutečnosti, že zdroj vyzařování hloubek nelze přesně lokalizovat. Svým způsobem převratná je však konstrukce a provedení tohoto hlubokotónového systému, který se nazývá subwoofer.

Tento hlubokotónový systém obsahuje totiž pouze jediný reproduktor (navíc o průměru pouze 13 cm), který je ve zcela uzavřené skříni o vnitřním objemu asi 18 litrů. Reproduktor je upevněn ve vodorovné přepážce uvnitř skříně a tato přepážka je asi v jedné třetině výšky skříně. Akustický signál je vyzařován pouze dvěma otvory v čele skříně a tyto otvory mají dovnitř protažená hrdla. Dva otvory jsou u tohoto provedení pouze z estetického hlediska, protože by postačoval jediný otvor pochopitelně většího průměru.

Přístroj lze automaticky naprogramovaně zapojit v předem nastavenou dobu. Zapojit

lze takto buď reprodukci přijímače, nebo akustický signál. Lze ho tedy použít i jako budík anebo jako hlasité upozornění, že je třeba v určitou dobu něco udělat.

Základní ovládací prvky, kterých je jen několik, jsou na čelní stěně. Jsou to vlevo odshora hlavní síťový spínač a pětipásmový ekvalizér. Vpravo shora to jsou dvě tlačítka pro ovládání základních funkcí přehrávače kompaktních desek a pod nimi další dvě tlačítka pro přepínání programových míst rozhlasového přijímače. Vpravo ve středu je velký knoflík regulace hlasitosti s excentricky umístěnou svítivou diodou, která jednak naznačuje polohu knoflíku, jednak při použití dálkového ovládače bliká. Na horní straně jsou dvě tlačítka, z nich prvním se otevírá prostor pro kompaktní desku, druhým se ruší (případně obnovuje) automatické zapnutí přístroje (nebo akustický signál). Zcela dole je řada tlačítek k ovládání obou magnetofonů. Uprostřed jsou dva osvětlené displeje, z nichž horní se rozsvítí pouze při provozu přehrávače kompaktních desek a indikuje jeho funkci, dolní zobrazuje zapnutý zdroj signálu a při poslechu rozhlasu na něm lze kontrolovat kmitočet naladěného vysíláče, číslo programového místa a druh provozu.



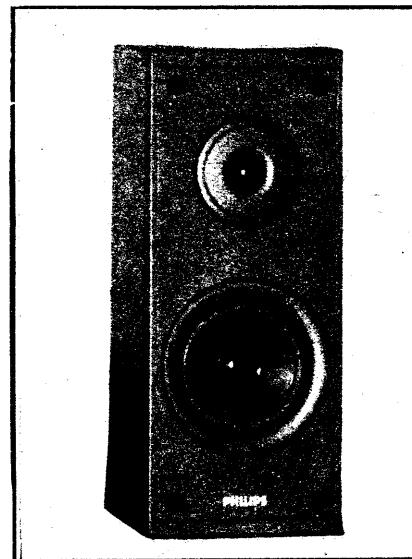
Další, méně často používané ovládací prvky, jsou umístěny pod odklopným víčkem v pravé horní části přední stěny. Jsou to další prvky k ovládání přehrávače kompaktních desek, prvky k nastavování hodin, automatického zapnutí a dalších funkcí, které jsou popsány v návodu.

Na zadní stěně jsou čtyři svorky pro připojení obou reproduktorových soustav, konektor CINCH pro připojení subwooferu, dva konektory CINCH pro připojení vnějšího zdroje signálu, souosý konektor pro připojení antény a pevně připojený síťový přívod.

Pro zachování naprogramovaných dat slouží tři tužkové články, které se vkládají do prostoru ve dně přístroje. Pokud je přístroj v pohotovostním stavu, je na dolním displeji trvale zobrazen čas.

Dálkový ovládač umožňuje ovládat přijímač a přehrávač kompaktních desek. Magnetofony jím ovládat nelze vzhledem k tomu, že pracují na mechanickém principu. Dálkový ovládač je napájen dvěma suchými články typu „mikro“.

Nyní, jako obvykle, uvedu některé technické údaje tak, jak je v katalogu otiskuje výrobce. Předem upozorňuji, abyste se ne-



polekali – i mně se některá data zdála, vzhledem k slyšitelnému výsledku podivná, tak jsem si je ověřil a zjistil jsem něco zcela jiného.

Nejprve tedy data podle výrobce:

#### Přijímač:

Vlnové rozsahy: SV 522 až 1611 kHz,  
DV 148 až 284 kHz,  
VKV 87,5 až 108 MHz.

#### Přehrávač:

Kmitočtová charakteristika: 20 až  
20 000 Hz.

Odstup: 85 dB.

Zkreslení (1 kHz): 0,5 %.

#### Magnetofony:

Kmitočtová charakteristika: 125 až  
12 500 Hz.

Odstup (bez Dolby NR): 50 dB,  
(s Dolby NR): 58 dB.

#### Zesilovač:

Špičkový výkon: 160 W (p.m.p.o.).

Sinusový výkon:  $2 \times 15$  W (8  $\Omega$ ), a  
 $1 \times 10$  W (8  $\Omega$ ).

Kmitočtová charakteristika: 60 až  
14 000 Hz.

Odstup: 70 dB.

Napájení: 220 V/50 Hz.

Rozměry přístroje

(š x v x t): 32 x 40 x 32 cm.

Rozměry reproduktorové skříňky:

14 x 34 x 21 cm.

Rozměry subwooferu: 15 x 50 x 32 cm.

Abych čtenáři nezůstal nic dlužen, pokusím se ihned uvést na pravou míru opsané technické údaje:

Již při přepisu kompaktní desky na pásek se mi nezdál být pozorovatelný rozdíl v hloubkách nahrávky, což by, podle charakteristiky magnetofonu výrobcem udávané, muselo být zřetelně patrné. I když to u tohoto přístroje nebylo jednoduché, změřil jsem parametry obou magnetofonů a zjistil jsem toto.

	Reprodukce	Záznam/reprodukce
40 Hz	-2 dB	-1 dB
60 kHz	-1 dB	-1 dB
1 kHz	0 dB	0 dB
10 kHz	0 dB	-1 dB
15 kHz	-2 dB	-2 dB

Přitom reprodukční charakteristiky (měřené z měřicího pásu) byly u obou magnetofonů prakticky shodné.

Odstup bez zapnutého obvodu Dolby NR byl 61 dB, se zapnutým obvodem Dolby NR 68 dB.

Naším výrobcům jsem v testech často vytýkal nezdravé opatření ve zveřejňovaných údajích, ale zde tu opatrnost výrobce opravdu přehnal.

Na druhé straně údaj o „špičkovém výstupním výkonu“ 160 W považujte za praktický nesmysl, ale udávané sinusové výkony jsou rovněž udány s rezervou. Naměřil jsem  $2 \times 18$  W a  $1 \times 14$  W.

### Funkce přístroje

Testovaný přístroj mě zaujal nejen málo obvyklým zjevem, ale též výtečnou kvalitou reprodukce. Ta je důsledkem dosud málo obvyklého řešení hloubkové reproduktorové soustavy. Tato soustava, vnitřního objemu

sotva 20 litrů, poskytuje skutečně vynikající reprodukci hlubokých tónů, takovou, jakou jsme zvyklí slyšet u soustav podstatně větších rozměrů. Nespornou výhodou tohoto řešení, které používá pouze jediný hlubkový systém pro oba kanály, je možnost umístit subwoofer prakticky do libovolného místa poslechového prostoru, protože lokalizace stereofonního vjemu záleží výhradně na umístění zbývajících dvou soustav. Ty, vzhledem k jejich velmi malým rozměrům, můžeme umístit do optimálního místa daleko snáze.

Celá sestava zaujme každého především neobvyklým vzhledem a také minimálním počtem ovládacích prvků. O vzhledu se zmíním v následující kapitole. Ovládací prvky jsou zvoleny a rozloženy velice účelně. Neobvyklostí přístroje spočívá, kromě jeho vzhledu, i v určitém porušení vžitých tradic vypuštěním některých, dosud svezpě používaných ovládacích prvků.

Tak například zde chybí regulátor vyvážení kanálů, který se mi již řadu let jeví jako hodně zbytečná záležitost. Dále zde je možný přepis z jednoho magnetofonu na druhý pouze standardní rychlostí posuvu, což osobně také vítám, protože přepis zvýšenou rychlostí se téměř vždy projeví méně či více zhoršenou kvalitou přepsané nahrávky.

Jinak musím tuto sestavu ve všech směrech pochválit. Tuner se velice pohodlně ladí a 30 programových míst je i pro nezaplněnější pásma víc než dost. Jedinou slabší stránkou je to, že není ani na přístroji ani a dálkovém ovládacím k dispozici číselnicová klávesnice, takže programy lze přepínat pouze vzestupně nebo sestupně.

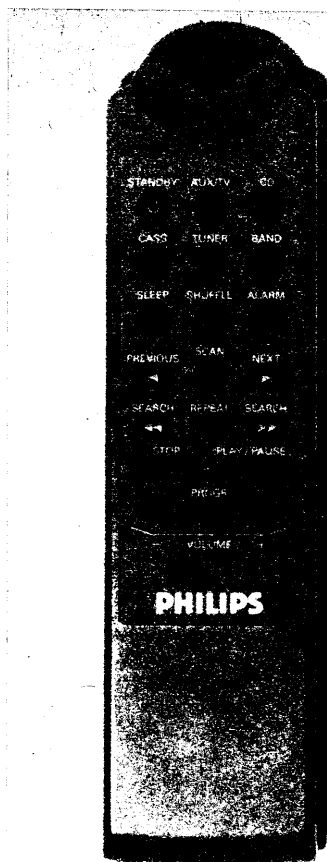
Přehrávač kompaktních desek pracuje rovněž bezchybně a umí vše, co je běžné obvyklé.

Magnetofony mají, jak jsem se již zmínil, mechanické ovládání a proto je nelze řídit dálkovým ovládacím. Mají však obvod Dolby NR pro zmenšení šumu a perfektně pracující koncové automatické vypínání, odvozené ze zastavení navijecího trnu a proto je v činnosti při všech funkcích magnetofonu.

Na první pohled by se snad mohlo zdát, že zesilovače této sestavy by mohly disponovat většími výkony, je to však naprosto zbytečné, protože účinnost reproduktorových soustav, zvláště pak subwooferového systému, zajišťuje hlasitou reprodukci až s nadbytečnou rezervou.

Velice moderně řešený dálkový ovládač umožňuje řídit všechny hlavní funkce přijímače a přehrávače desek, mám však k němu výhradu čistě mechanickou. Výtvarník ho navrhl tak, že na podložce stojí třemi body a jestliže ho máme položený na stole a stiskneme levé horní tlačítko „standby“, nejen že se přístroj nevypne, ale ovládač se převrhne do strany. To je školská ukázka, kdy designér zvítězil nad funkcí.

Velice příjemnou může pro mnohé být i funkce buzení (dokonce s možností budit programovaně každý den v týdnu v jinou hodinu). Tuto funkci lze s výhodou využít i v případě, že je v kteroukoli hodinu třeba si cokoli připomenout. Přístroj se ozve ať je v jakékoli funkci a jeho projev je nepřeslechutelný.



### Vnější provedení

Jak jsem se již zmínil, vnější provedení tohoto přístroje je velice netradiční a neobvyklé. Patrně se nebude líbit těm, kteří si potrpí na zaoceánský bombast a přístroje přeplněné efekty a cingliátky. Zde je vše vyřešeno jednoduše a střízlivě při maximální účelnosti.

V každém případě ponechám hodnocení vnějšího provedení povolanějším osobám, mě osobně se však přístroj velice líbí. A pokud je pro podobné přístroje ražen termín „kompaktní věž“, pak je tento přístroj jeho perfektním představitelem.

### Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Toto je patrně jediná slabší stránka přístroje. Pokud bychom si přáli věž rozebrat, přesněji řečeno oddělit základní dva díly skříně od sebe, musíme povolit 30 (slovy třicet) šroubků. Pokud jsem se v tom množství náhodně o šroubek spletl, prosím o prominutí. I pak ještě není vyhráno, protože desky jsou umístěny dosti nepřístupně a tak zůstává jen přání, aby to pokud možno nikdy nebylo potřebné. A když ano, tak ať to za nás řeší školení pracovníci firmy Philips.

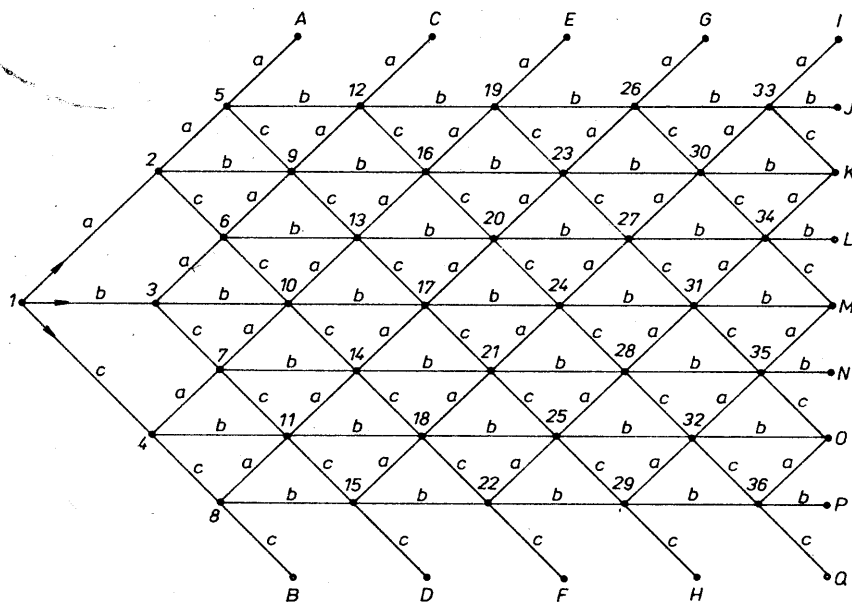
### Závěr

Kompaktní hudební věž Philips FW 2012 považuji za mimořádně zdařilý výrobek, který uspokojí i náročné posluchače. Poskytuje totiž nejen velice dobrou reprodukci, ale je také vnějším provedením velmi neobvyklé, ale, podle mého názoru, mimořádně elegantně vyřešené.

Cena, za níž je tento výrobek nabízen, a která je dosti variabilní, je přijatelná.

Hofhans

# AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI



## Bludištěm elektroniky

**Ivana Prokešová, Ing. Jaroslav Winkler, OK1AOU**

Podle slibu v AR 11/91 jsme i pro letošní prázdniny připravili „bludiště elektroniky“. Tentokrát je trochu jiné. Úkolem soutěžících — je projít správnou cestou od bodu 1 k další správné odpovědi na otázku č. 1 k další otázce a odtud opět pokračovat k další stejným způsobem, až do některého z koncových bodů označených písmenem. Soutěžící tedy nemůže projít všechny otázky, ale jenom jejich část. Volbě správné odpovědi je však nutno věnovat dostatečnou pozornost, jinak „zabloudíte“.

Správnou odpověď napište na korespondenční lístek (viz vzor) a zašlete do 31. 8. 1992 na adresu

**Radioklub OK1KWV**  
**Dům dětí a mládeže**  
**U zimního stadionu 1**  
**370 01 Č. Budějovice**

Ze správných odpovědí budou opět vylosováni tři výherci, kteří obdrží stavebnici elektronického výrobku. Správné řešení bude uveřejněno v některém z následujících čísel AR.

**Vzor odpovědi:**

1b 3 a 6 a 9 c 13 a 16 a 19 b 26 b 33 c K

## Otázky testu

1. Stejnosměrné napětí usměrněné dvojecestným usměrňovačem ze střídavého napětí 50 Hz má zvlnění o kmitočtu:
  - a) 50 Hz
  - b) 100 Hz
  - c) 25 Hz
2. Paralelní rezonanční obvod má pro rezonanční kmitočet zdánlivý odpor:
  - a) nulový,
  - b) nekonečný,
  - c) podle polohy jádra v cívce
9. Křemíkový nízkofrekvenční výkonový tranzistor bude označen:
  - a) KD607
  - b) KC507
  - c) KF507
10. Dvě Zenerovy diody s napětím  $U_{Z1} = 10 \text{ V}$   $U_{Z2} = 8 \text{ V}$  zapojíme do série. Výsledné Zenerovo napětí bude:
  - a) 18 V
  - b) 2 V
  - c) 9 V

11. Několik diod LED se společným předřadným rezistorem bude správně fungovat, budou-li zapojeny:
  - a) paralelně
  - b) sériově
  - c) libovolně
12. Mezi lineární integrované obvody nepatří:
  - a) MAA245
  - b) MBA810
  - c) MH7474
13. Délce vlny 80 m odpovídá kmitočet:
  - a) 80 MHz
  - b) 7.5 MHz
  - c) 3750 kHz
14. Nejlepším vodičem elektrického proudu (z uvedených) je:
  - a) mosaz
  - b) měď
  - c) stříbro
15. Zatížíme-li odporový dělič napětí zátěží, výstupní napětí děliče se:
  - a) zmenší
  - b) nezmění
  - c) zvětší
16. Půlenný dipól pro kmitočet 14 MHz bude mít celkovou délku:
  - a) 20 m
  - b) 10 m
  - c) 41,6 m
17. Signál z multivibrátoru má tvar:
  - a) přesný sinusový
  - b) pilovitý
  - c) pravouhlý
18. Ekvivalent k obvodu MH7400 je:
  - a) MH7404
  - b) SN7410
  - c) D100
19. Zenerova dioda se používá pro:
  - a) stabilizaci napětí
  - b) ladění vf obvodů
  - c) detekci
20. Operační zesilovač je označen pro:
  - a) nízkofrekvenční zesilovač pro hudební skupiny s možností operativně měnit zesílení
  - b) přístroj pro zdravotnictví
  - c) elektronickou součástku
21. Jednotka výkonu má rozměr:
  - a)  $\text{kgm s}^{-3}$
  - b)  $\text{Js}^{-2}$
  - c)  $\text{kgm}^2\text{s}^{-3}$
22. Měříme-li úbytek napětí na rezistoru 100 k $\Omega$ , zapojeném mezi napájecí napětí a bázi tranzistoru, jednak multimetrem s vnitřním odporem 10 M $\Omega$  a jednak měřidlem s magnetoelektrickým systémem, naměříme:
  - a) oběma přístroji shodné napětí
  - b) multimetrem větší
  - c) multimetrem napětí menší
23. Q-kodex je:
  - a) měřítko využití vlastností integrovaného obvodu stanovené J.B. Qičinským
  - b) vyjádření kvality obvodu LC
  - c) souhrn kódů používaných při radiovém vysílání

24. Fotorezistor je:
- aktivní polovodičový prvek, jehož zesílení se mění s intenzitou osvětlení
  - vrstva světlocitlivého laku při výrobě plošných spojů
  - polovodičová součástka, jejíž odpor se mění s osvětlením
25. Siemens je jednotkou:
- elektrické vodivosti
  - rychlosti elektrické trakce
  - intenzity slunečního záření
26. Kolektorem tranzistoru s  $h_{21e} = 80$  teče proud  $I = 24$  mA. Jak velký proud teče do báze tohoto tranzistoru?
- 1920 mA
  - 0,3 mA
  - 30  $\mu$ A
27. Diak je:
- elektronický spínací prvek
  - elektronka pro použití na VKV
  - dvojitá usměrňovací dioda
28. U integrovaného obvodu MHB4000 naměříme na vývodu č. 14 napětí 4,8 V. Jedná se o:
- napájecí napětí
  - výstupní napětí log. 1
  - výstupní napětí log. 0
29. Elektrický akumulátor je vlastně:
- primární elektrický článěk
  - sekundární elektrický článěk
  - palivový elektrický článěk
30. Amplitudově modulovaný signál se používá při:
- rozhlásovém vysílání v pásmu VKV
  - televizním vysílání
  - rozhlásovém vysílání v pásmu KV
31. U keramických polštářkových kondenzátorů se mimo kapacitu označuje tolerance, materiál a jmenovité napětí. Kondenzátor na 32 V bude mít správné označení:
- SZf
  - SZn
  - SZq
32. Komplementární dvojice tranzistorů jsou:
- dva tranzistory se shodnými parametry
  - dva shodné tranzistory stejného typu se stejným zesilovacím činitelem
  - jeden tranzistor n-p-n a jeden tranzistor p-n-p vybrané měřením
33. Jaký odpor má rezistor označený barevnými proužky žlutý-fialový-červený?
- 3900  $\Omega$
  - 4,7 k $\Omega$
  - 270 k $\Omega$
34. Uhlíkový mikrofon v telefonu při hovoru:
- mění svůj odpor
  - mění svoji kapacitu
  - vytváří elektrické napětí
35. Činitel indukčnosti  $A_L$ , který označuje jednu z vlastností feritových jader, má rozměr:
- nH/z<sup>2</sup>
  - $\mu$ H/z
  - H/z<sup>2</sup>
36. Komparátor je elektrický obvod, který:
- integruje přiváděný signál
  - porovnává velikost dvou přiváděných signálů
  - násobí napětíovou úroveň elektrického signálu

Již druhým rokem se do krásného údolíčka nedaleko Ústí nad Labem sjeli mladí elektronici, vítězové nominačních soutěží ze všech částí České republiky.

Organizační štáb (ředitelem přeboru byl Jan Řeřicha, předsedou organizačního štábu Jiřina Jehlička) připravil výborné podmínky a porota soutěže (předsedal jí Miloslav Karlík) k těmto podmínkám přidala náročnost a značné požadavky na všechny soutěžící.

Soutěžících bylo třiačtyřicet – ve dnech 23. až 25. května 1992 vynikající počasí, elektrického proudu bylo dostatek, žádné závažné potíže nenastaly – prostě neexistovaly žádné výmluvy a tak každý musel ze sebe vydat vše k obhájení dobrého umístění.

Tak tomu bylo nejprve v testech, citlivě zpracovaných podle věkových kategorií. Později pak při práci na praktickém výrobku: pro kategorii Ž1 (1980–1982) to byl absorpční hledač kovových předmětů, pro Ž2 (1977–1980) sledovač signálů, pro kategorii M (1973–1977) digitální teploměr; tedy všechno výrobky, které se dobře hodí i do „elektrické domácnosti“ každého soutěžícího. Ukázalo se, že úkol pro nejmladší kategorii byl obtížným oříškem, ani po prodloužení stanoveného limitu k dokončení práce nebyli někteří soutěžící schopni výrobek dokončit. To samozřejmě prozrazuje i úroveň nominačních kol, protože některé neznalosti a „nenávky“ při praktickém úkolu byly ohromující. Naproti tomu dobrou úroveň svých dovedností a znalostí prokázali soutěžící nejstarší kategorie M (mládež).

Také kvalita dovezených výrobků (což bylo třetí kritérium, se kterým porota pracovala) nebyla právě vynikající. Některé výrobky nebraly dostatečný ohled na bezpečnostní předpisy, pájení bylo vesměs nedostatečné. To vše členové poroty při individuálních

pohovorech s tvůrci konstrukcí připomínali a samozřejmě ocenili či „ocenili“.

Soutěžící sami byli velmi ukáznění, trpěliví při čekání na výsledky, nedošlo k žádným „incidentům“, protestům či slovním potyčkám. Jsem přesvědčen, že k tomu dopomohlo i zářící sluníčko na obloze a pěkné prostředí. A když dovezli sponzoři (INTERUNIS s.r.o. a TREFA v.o.s.) i zmrzlinu až na místo soutěže, nebylo už nic, co by se dalo k programu přeboru doplnit.

Snad jen pro vás informaci, že se vedoucí delegací při závěrečné poradě dohodli – spolu s porotou a organizačním štábem přivítali ochotu brněnských, že zorganizují příští přebor ČR v elektronice a radiotechnice.

Zatímco soutěžící s velkým zájmem obsadili několik nainstalovaných počítačů, porota zpracovala výsledky k slavnostnímu vyhodnocení, předání diplomů a cen (ke kterým přispěli jak organizátoři, tak sponzoři přeboru). Z celého pole soutěžících vás seznámím s těmi nejúspěšnějšími:

#### Kategorie Ž1 (mladší žáci)

1. Zdeněk Halamiček (severní Morava), 140 bodů
2. Petr Zvěřina (Praha), 117 b.
3. František Duda (severní Čechy), 102 b.

#### Kategorie Ž2 (starší žáci)

1. Václav Eksler (severní Morava), 171 b.
2. Ladislav Fikais (Praha), 170 b.
3. Ladislav Lošťák (severní Čechy), 165 b.

#### Kategorie M (mládež)

1. Jan Staněk (Praha), 183 b.
2. Tomáš Leman (severní Čechy), 173 b.
3. Tomáš Farník (severní Morava), 172 b.

#### Pořadí družstev

1. severní Morava, 839 b.
2. Praha, 830 b.
3. jižní Morava, 677 b.

—zh—

## KVALITNÝ PLOŠNÝ SPOJ LAHKO A RÝCHLO! DODÁVAME

### SÚPRAVU NA VÝROBU DOSIEK PLOŠNÝCH SPOJOV OBSAH:

- cuprexitívové dosky hrúbky 1,5 mm s naneseným negatívnyim fotorezistorom „OZATEC“ (jednostranné, obojstranné)
- dosky sú balené v nepriesvitnej fólii
- chemikálie potrebné na vyvolávanie DPS
- expozícia horským slnkom
- leptanie bežnými postupmi
- návod na použitie

**DODÁVAME ľubovoľný rozmer max. šírky 360 mm**

	Bez dane	S daňou
1 dm <sup>2</sup> jednostranná DPS	14,—	18,—
1 dm <sup>2</sup> obojstranná DPS	20,—	25,—

- možnosť osobného odberu alebo dobierkou
- vhodné pre amatérov a drobných podnikateľov

**Pre profesionálnu výrobu** elektronických zariadení ponúkame kompletné služby od spracovania podkladov z obvodovej schémy až po výrobu kompletných DPS v 4. triede presnosti s pocínovaním obrazca. Výrobu sme schopní zabezpečiť v krátkych dodacích termínoch i v kusových množstvách z podkladov zákazníka (obvodová schéma, návrh klišé, klišé).

**VIPO štátny podnik**

**úsek elektronika**  
ul. gen. Svobody 1069  
958 01 Partizánské

**telefón: 08154 – 3360**  
**fax: 08154 – 3903**





## ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ

Článkem bych chtěl varovat zákaznickou veřejnost před neuváženými nákupy, prodejce k větší zodpovědnosti a odborníky informovat o možnosti opravy závady tohoto druhu (na které by prodávali), případně varovat před přijímáním tohoto přístroje do opravy, což je třeba dobře uvážit v zájmu udržení dobré pověsti opravářské firmy.

### Pozor na značku DAEWOO!

Byl jsem známými požádán, abych se pokusil o opravu stereofonní „věže“ DAEWOO model AMC-550. Jejich syn si na přístroj šetřil (6000 Kčs) delší dobu, než si ho mohl zakoupit. Zařízení sloužilo asi jeden a půl roku, než začaly trampoty. Oprava OSP v Domažlicích se zaměřila pouze na opravy novějších typů televizorů, zejména barevných, jinak radiopřístroje a magnetofony opravují tu a tam začínající soukromí podnikatelé. A tu je první kámen úrazu, ti právem požadují ke kvalitnímu provedení opravy schéma, zejména u přístrojů exotických značek. K zařízení byl sice dodán návod k obsluze a záruční list, ale schéma žádné.

Při bližší prohlídce přístroje, u kterého nefungovalo nahrávání, se ukázalo, že přepínač funkcí PLAY/REC není ovládnán zablokovanou mechanikou, sestávající z komplikovaného mechanismu pák, šoupat a táhel, s nevyváženým poměrem převodů. K tomu přistupoval enormní tah vratných pružin i pružiny samotného přepínače funkcí, vpájeného přímo do desky s plošnými spoji zesilovače magnetofonu v „prvním patře“ přístroje. Za jeden a půl roku opotřebovaná aretace ani po úpravě vzpříčených dílců nestačila udržet systém v poloze „záznam“. Veškerá snaha opatřit originální náhradní díly se ukázala být iluzorní. Se souhlasem zklamaného majitele přístroje věc vyřešil sice poněkud drastický, ale, jak se ukázalo, spolehlivý zásah. Tlačítko REC ovládá nyní jen dvojici měkkých plochých pružin s kontakty (z relátka), takže příslušné tlačítko nyní lehce zaskakuje a drží. Přepínací lištu přepínače funkcí nyní ovládá elektromagnetický systém z robustnějšího relé RP100, jehož cívka je upravena převinutím z původních 100 V na 24 V, tedy místo původních 22 tisíc závitů 0,063 CuT navinuto 6 tisíc závitů 0,15 CuT. Krok kotvy byl upraven zhruba na poloviční mezeru, což má význam na požadovanou sílu přitahu. I tak si přepínač funkcí vyžádal odlehčení síly vratné pružiny přepínače jemnější spirálovou pružinou, působící v opačném směru síly pružiny přepínače, čímž bylo dosaženo příznivého poměru sil a tedy správné funkce elektromagnetu. Elektromagnet je tedy nyní spínán dvojicí pružinek, ovládaných tlačítkem REC. Dalším experimentováním se ukázalo, že elektromagnet není vhodné napájet ze stávajícího zdroje, neboť ke spolehlivé funkci elektromagnetického systému je třeba alespoň 75 mA, tedy dost k možnému přetížení zdroje. Proto byl vestavěn další samostatný zdroj s dostatečně dimenzovaným transformátorem,

s dvoucestným usměrněním 4x KY132/80 a s filtrací 2x 200  $\mu$ F a nastavitelným rezistorem 33  $\Omega$ .

Podobně postiženým majitelům obdobného zařízení s podobnou závadou v žádném případě nedoporučuji pouštět se do úpravy bez dostatek zkušeností, práce s ní je i časově náročná, avšak v tomto případě úprava pomohla vrátit postiženému a nešťastnému majiteli fungující přístroj, patrně mnohem spolehlivější nežli v původním provedení.

To nejlepší nakonec: vypínač na předním panelu zařízení vypíná pouze malé napětí za zdrojem, jinak je síťová část přístroje trvale v provozu, takže, jak bylo naměřeno měřidlem DU 10, přístrojem prochází trvale proud 120 mA, pokud je připojen do zásuvky, o čemž nemá majitel přístroje vůbec tušení. Pod napětím zůstává i síťový odrušovač. Tato skutečnost je v hrubém rozporu s platnou ČSN 332180 i s protipožární bezpečností ČSN 010103. V daném případě je tedy sporné, zdali prodáváný přístroj prošel před uvedením do prodeje schvalovacím řízením státní zkušebny. Přístroj byl zakoupen v prodejné státního obchodu.

Vladislav Taubenhansl

Doplňk, týkající se označení tlačítek v článku

### Digitální multimetr DM90

z AR-A č. 5/1992.

Kontakty tlačítek jsou označeny takto: číslice 1 až 6 označují číslo kontaktu tlačítka podle náčrtku ve spodní části schématu. Znaky V—, nF,  $\mu$ F, označují tlačítko s příslušnou funkcí. Označení tlačítek ve schématu je provedeno pouze u kontaktů č. 1, kontakty 2 až 6 jsou zakresleny ve stejném pořadí. Kontakt 4 tlačítka V — a kontakt 4 tlačítka  $\mu$ F jsou zakresleny dvakrát — jednak mezi ostatními kontakty tak, aby bylo patrné o které se vlastně jedná, jednak na tom místě ve schématu, kam logicky patří.

Jan Věříš

### Ještě jednou „Osciloskopický adaptér k televizoru“

Do tohoto článku v AR-A č. 1/92 se vloudilo mnoho chyb. Bohužel z důvodů nemoci nemohl autor provést opravu včas. Nyní nám poslal kompletní opravu a vylepšení.

- Na obrázci plošného spoje chybí spojka od levého vývodu R7 (při pohledu ze strany součástek) vodorovně k spoji procházejícímu mezi vývody R7 (—pól napájení) a spojka mezi spodním vývodem C5 a horním vývodem R23.
- Rezistor R9 má být 1,5 k $\Omega$  jak je uvedeno v rozpisce, ve schématu je chybně uvedeno 6,8 k $\Omega$ .
- Rezistor R23 má být 8,2 k $\Omega$ , ve schématu je chybně uvedeno 15 k $\Omega$ . Odpor rezistoru určuje poměr mezi velikostí řádkových a snímkových synchronizačních impulsů. Změnou odporu je možno dosáhnout stejné úroveň impulsů. V jednom vzorku vyhovělo 10 k $\Omega$ .

- Rezistor R32 je v rozmístění součástek chybně uveden 2x, v rozpisce chybí, R32 je potenciometr časové základny, M25/N, TP160. Do pozice R32 vpravo od R21 je nutno umístit propojku.
- Na rozmístění je chybně uvedena dioda D4, pozice zůstane prázdná. Dále se v zapojení osvědčily tyto úpravy:
- Zvětšením C3 z 6,8 nF na 15 nF se zmenší šum zesilovače.
- Doplněním elektrolytu 470  $\mu$ F/6,3 V mezi —pól a měřicí zem se zlepši stabilita paprsku na obrazovce a přístroj je možno napájet ze síťového zdroje bezpečnostní třídy II, tedy bez nulového vodiče. Napájecí napětí má být 15 až 20 V. Při poklesu napětí pod 15 V se zvětšuje šum zesilovače a při 10 V se obraz zcela rozpadne.
- Doplněním kondenzátoru 68 pF mezi zdířku 0,1 V a stínící kryt a kondenzátoru 10 nF mezi zdířku zem a kryt (co nejbližší zdířek). Zabráni vyzařování oscilátoru a tím i jeho rozlaďování při připojení vodičů do vstupních zdířek. Při použití vnějšího zdroje je nutno blokovat i vstup pro napájení.

Ing. Vladimír Anděl

## VÁŽENÍ ČTENÁŘI z Prahy a okolí NEPŘEHLEDNĚTE!

K doplnění redakčního kolektivu vypisuje AR konkurs na místo odborného redaktora s nástupem 1. 1. 1993 (nebo podle dohody). Uzávěrka konkursu je 30. listopadu 1992.

**Předpoklady:** stáří do 35 let, vysoká škola slaboproudého směru, dobrá znalost češtiny a odborného názvosloví, alespoň průměrná znalost technické angličtiny a němčiny.

Zájemci o redakční práci se mohou informovat blíže v redakci AR, Jungmannova 24, 1. patro; tel.: 26 06 51 l. 354.

## Z POČÍTAČŮ ODRA A CANON

odkoupíme  
jakékoliv množství konektorů  
LD8-1

dále odkoupíme počítačové konfigurační typy  
ODRA, CANON.

Nabídky zasílejte na adresu:  
ELIZA spol. s r. o., Malkov  
u Chomutova, PSČ 431 51  
tel/fax: 0396/6105



## JAK NA TO

### Tepelná zkoušečka

Přesto, že je konstrukce této sondy jednoduchá, je její použití všestranné. Je schopná velmi citlivě zjišťovat místa s rozdílnou teplotou. Přitom nejde o nic víc, než o multivibrátor se sluchátkem, jehož kmitočty je řízen perličkovým termistorem. Ale přesto, že známé schéma (obr. 1) nebudí zájem, má přístroj až překvapující možnosti využití. Přiložíme-li hrot sondy, ve kterém je termistor, na proměřované místo, změní se při rozdílné teplotě i odpor termistoru. Tím se změní i kmitočty multivibrátoru a výška tónu reprodukováného sluchátkem. Výška tónu vzrůstá s měřenou teplotou. Sondou můžeme zjišťovat i proudové poměry v elektronických obvodech a součástkách, protože jejich teplota je úměrná protékajícímu proudu. V elektronických přístrojích tak lze sledovat rozdíly v symetrických či zdvojených obvodech, tedy ve zdrojích, stereo zesilovačích, nebo na komplementárních tranzistorech. Střídavým dotykem zjistíme například rozdíly v kolektorových proudech, nadměrnou toleranci rezistorů, průrazy polovodičů apod. Zjišťujeme-li stav jedné součástky, je třeba sondu vytéperovat v místě uchycení do desky.

Citlivost je vynikající. Pokud sledujeme u miniaturního rezistoru rozdíly teploty mezi podložkou a tělískem, pak s dobrým hudebním sluchem rozeznáme proud 1 mA. Změnu tónu, kterou způsobí 2 mA, už slyší spolehlivě každý.

Hledání neprůchodných rezistorů a polovodičů není všechno. Sondou lze objevit také zkratovaný kondenzátor, nebo odhalit jeho nepřiměřeně velký svod. Ve střídavých obvodech bývá oteplení kondenzátoru zase naopak známkou jeho správné funkce. Výška tónu nám leccos napoví třeba o režimu Zenerových diod, nebo o klidovém proudu výkonových IO. Lehce zjistíme i poddimenzovaná vinutí, nebo přetěžované trimry, které mohou být příčinou závady později.

Tranzistor ve vf obvodu můžeme bez příslušného vybavení otipovat také podle zahřívání. A lze i rozlišit, zda ho zahřívá proud

vysokofrekvenční či stejnosměrný, když nějakým způsobem oscilacím zabráníme. Pak stačí jen poslouchat, zda se tón sondy změní.

Sonda se dá využít i tam, kde jiné a dražší prostředky selhávají. Například můžeme zjistit přechodový odpor v různých objímkách, znečištěné kontakty přepínačů a relé, přetěžované dráhy na desce s plošnými spoji, nebo pojistku, která uvnitř objímky žhne. U síťového transformátoru podle rozložení tepla poznáme, zda hřeje vinutí nebo plechy nebo zkrat. Protože odezva sondy je okamžitá, lze sledovat i proudění a hromadění teplého vzduchu kolem chladičů a jednoduchým zásahem tak jejich účinnost zvýšit.

Nejenom, že sonda umožňuje zjistit rozdíly teplot, které jsou hmatem nezjistitelné, ale pomůže i tam, kde jsou teploty příliš vysoké. U strojů a motorů můžeme sondou rozeznat konkrétní místa namáhání mechanických dílů, vytvářet ohrožené ložisko, svíčku či ventil. Nerovnoměrně rozložená teplota pneumatik nás upozorní na špatnou geometrii kol.

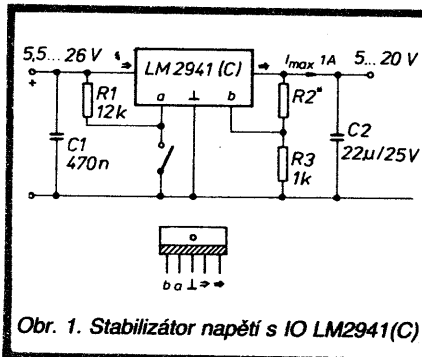
I při pouhé zábavě budeme překvapeni, že sondou lze najít na povrchu těla dráhy žil a tepen nebo konkrétní místo, které je příčinou rozsáhlého otoku. Využití je neomezené a každý jistě tento přehled rozšíří.

Multivibrátor pracuje v širokém rozptýlu hodnot součástek. Úpravami je však třeba usadit kmitočty při pokojové teplotě do akustického pásma, kde je sluch na změny nejcitlivější. Tranzistory jsou libovolné, nejlépe miniaturní (z výprodeje). Součástky jsou navrženy pro napájecí napětí 1,5 V, aby se celý přístroj i s tužkovou baterií vešel do tlustšího fixu. Miniaturní sluchátko je ve větší zátce na konci a kónická redukce mezi průměry je ze svinuté konfety nasycené nitrolakem. Spínání je řešeno pouze dotlačením této zátky. Skleněný termistor je až k hrotu chráněn pouzdrem běžného Centrifxu i s krytkou. Místo tohoto termistoru lze použít i jiný, ale rozměrově co nejmenší, aby měl malou tepelnou setrvačnost a bylo možné jej umístit do hrotu fixu. Cepek v jedné barvě vypadá velmi elegantně.

- ZP -

### Nový integrovaný obvod pro regulovatelné zdroje napětí

Od roku 1989 vyrábí firma National Semiconductor integrovaný obvod LM 2941(C) pro výstupní napětí v rozsahu 5 až 20 V a výstupní proud max. 1 A. Menší výstupní napětí je možné nastavit, ale výrobce je negarantuje. Minimální rozdíl mezi vstupním a výstupním napětím je 0,5 V, vstupní pracovní napětí max. 26 V, povolené krátkodobé



Obr. 1. Stabilizátor napětí s IO LM2941(C)

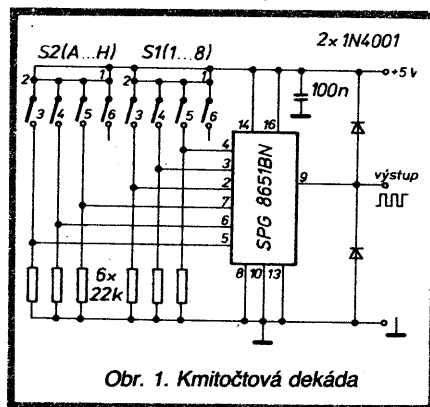
vstupní přepětí 45 V. Obvod je pěťvívodový v pouzdře TO 220. Napětím asi 2 V při proudu do 300 µA je možné výstupní napětí zapínat a vypínat – spínací vývod je možné přímo napájet z obvodů TTL i CMOS. Klidový průchozí proud je při výstupním proudu 1 A max. 45 µA, typický proud, při kterém začíná pracovat interní omezení, je při vstupním napětí 26 V asi 1,8 A. Povolené pracovní teploty v rozmezí 0..125°C.

QX

Podle Elektor Halbleiterheft 7-8/91

### Kmitočtová dekáda

Zajímavý návod na zhotovení generátoru přesných kmitočtů s výstupním obdélníkovým napětím přinesl časopis *Elektor* 12/91. Využívá integrovaný obvod CMOS vyráběný firmou Seiko/Epson, který má integrovaný krystalový výbrus 100 kHz (SPG 8651BN) nebo lépe 1 MHz (SPG 8640BN) v 16vívodovém pouzdru DIL. S použitím dvou přepínačů BCD (S1, S2) získáme na výstupu symetrické obdélníkové napětí se střídou 1:1 vyjma děliče třemi a pěti (333,3 kHz a 200 kHz), kdy není střída definovatelná. Přepínače umožňují 64 různých nastavení, některé výstupní kmitočty se však objevují 2x. Přesto může toto superjednoduché zapojení pomoci v leckteré laboratoři, potřebujeme-li rychle poměrně přesný kmitočt mezi 1 MHz až 1/120 Hz a ještě lépe v terénu, neboť k napájení stačí baterie 9 V se stabilizátorem 5 V (78L05).

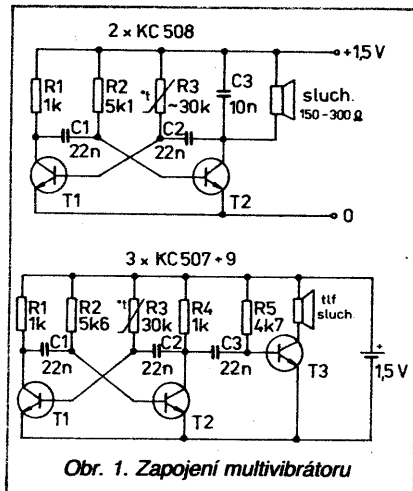


Obr. 1. Kmitočtová dekáda

Výstupní kmitočty [Hz] pro různé kombinace přepínačů:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1M	100k	10k	1k	100	10	1	1/10
2	100k	10k	1k	100	10	1	1/10	1/100
3	500k	50k	5k	500	50	5	1/2	1/20
4	333k3	33k3	3k3	333,3	33,3	3,3	1/3	1/30
5	250k	25k	2k5	250	25	2,5	1/4	1/40
6	200k	20k	2k	200	20	2	1/5	1/50
7	166k6	16k6	1k6	166,6	16,6	1,6	1/6	1/60
8	83k3	8k3	833,3	83,3	8,3	0,83	1/12	1/120

QX



Obr. 1. Zapojení multivibrátoru



## Vojtěch Voráček

**Tento článek navazuje na předcházející dvě části v AR-A č. 4 a 11/91. Opět má pomoci začínajícímu zájemci o satelitní příjem v orientaci ve velmi bohatém a roztržitém sortimentu přijímačů na našem trhu, který je mimo několik firem orientován především na velmi levné přijímače z Dálného Východu. Tyto přijímače jsou často dodávány pod různými názvy podle přání objednavatele v Evropě. Výrobce je ochoten již od malých sérií změnit design, případně i obměnit zapojení či vybavení přístroje podle přání.**

Příkladem jsou přijímače nižší třídy, např. PROSAT, TRIAD, BRAIN WAVE, SAKURA 870 S atd., které se vyskytují pod mnoha dalšími názvy – zajímavé bylo např. na výstavě INTERSAT '92 ve Frankfurtu sledovat, pod kolika různými názvy a v jakých nepatrných obměnách designu a vybavení se vyskytl přijímač u nás známý nejčastěji jako HUTH CARAT 136. Jedná se o výrobek z Tchajwanu.

U levných přijímačů se jedná o typicky spotřební zboží, u kterého se opravy ani nevylácejí a počítá se s tím, že přijímač se po poruše odloží a zakoupí se nový. Bohužel tento postup je v naší ekonomické situaci zatím neobvyklý a proto doporučuji případnému zájemci, který tento postup zatím nechce nebo nemůže respektovat, aby se orientoval na kvalitní typy známých světových výrobců, kde má zaručenou technickou úroveň přijímače, servisní dokumentaci, servis a náhradní díly. Velké elektronické firmy vyrábějící kvalitní přijímače investují velké částky do vývoje a je to také obvykle na výrobcích vidět – vysoká spolehlivost a kvalita je nejlepší reklamou výrobce.

Programová nabídka družic se v době psaní tohoto článku (únor 1992) od doby po vyjití druhé části tohoto seriálu příliš nezměnila. Nejvýznamnější změnou je snad vypuštění nové družice TELECOM 2, která byla vypuštěna především pro přenos sportovních pořadů ze ZOH a později bude sloužit jako kvalitnější a silnější náhrada družice TELECOM 1C. Tím se velmi usnadní příjem této družice v našich podmínkách – pro kvalitní příjem bude stačit parabola okolo 70 až 90 cm. Družice TELECOM 2 vysílá asi 10 pořadů a testovacích obrazů v pásmu 12,5 až 12,75 GHz v obou polarizacích a v normách SECAM i PAL. Pro příjem je velmi výhodné použít dvoupásmový konvertor a přijímač, který umožňuje jeho připojení, tedy umožňuje nezávisle uložit do paměti jak hodnotu polarizace (proud do polarizátoru), tak napětí konvertoru.

Dále se objevilo na družicích EUTELSAT několik nových nekódovaných programů. Za zmínku stojí např. jugoslávské pořady, pořady turecké, arabské a program SHOW-TV. Naopak italské programy RAI 1 a 2 jsou častěji zakódovány a je potřebný dekoder, který je ale poměrně dostupný. Na družici ASTRA je vyslán FILMNET ještě jednou v normě D2-MAC s kódovaným obrazem, ale zatím s nezakódovaným zvukem, samozřejmě digitálním, navíc stereofonně.

Co se týká dekódování pořadů TELECLUB, mnoho našich firem nabízejících dekodéry se dostalo v poslední době díky změně kódu do potíží – jejich dekodéry

nejsou schopny se novému kódu přizpůsobit, ačkoliv v inzerci výrobci tuto možnost zaručovali. Dekódování pořadů Sky Movies, Movie-Channel, Comedy Channel a Sky-Sports je seriózní a se zárukou možné jen legálními dekodéry s kartami. Tyto dekodéry i s roční kartou je možno již opatřit i u nás, ale jejich cena je vysoká a vyplácí se pouze při větším počtu účastníků. Pro dekódování programu Sky-Sports stačí zatím samotný dekoder bez vložené karty. Přijímače pro britský trh již bývají vybaveny vestavěným dekoderem programů „Sky“ od výrobce a nesou pak označení IRD – Integrated Receiver Decoder.

Co se týče přenosového systému D2-MAC, v současné době je vysíláno v této normě asi 10 nekódovaných nebo jen zřídka kódovaných programů. Bylo ale přijato usnesení, že všechny nové satelitní programy budou asi od r. 1995 vysílány v této normě. Samostatné dekodéry D2-MAC jsou zatím poněkud cenově nevýhodné a zatím špatně dostupné – podstatně výhodnější je zakoupení celého kompletu i s malou parabolou a konvertorem pro pásmo 11,7 až 12,5 GHz – např. kompaktní soupravu Philips. Zvukové procesory Wegener-Panda se nadále vyskytují jen ve špičkových přijímačích, i když téměř v každém návodu i k levnému přijímači se můžeme dočíst Wegener Panda kompatibilní nebo Wegener Panda systém či stereo, dokonce někdy je na panelu přijímače i modifikovaná ochranná známka Panda. Doporučuji však každému zájemci o kvalitní poslech ze satelitu, aby si nejprve poslechl přijímače, které dekoder Panda opravdu obsahují (u nás z rozšířenějších jen NEC) a pak si sám udělal srovnání s přijímači ostatními.

V přehledu se opět nebudu zabývat přijímači nejnižší třídy, přijímači monofonními a bez dálkového ovládání.

Rád bych opět poděkoval firmě ELIX Praha. Tato firma nabízí ve své speciální prodejně komunikační techniky (Praha 4, Branická 67) nejnovější kvalitní satelitní přijímače a ostatní díly a zapůjčila některé přijímače pro testování. V prodejně lze také obdržet technické informace týkající se satelitních souprav.

Zatím zřejmě nejdražší satelitní přijímač na světě. Na rozdíl od předcházejícího typu 20 je vybaven velkým displejem na předním panelu. K těmto přijímačům je nutno přistupovat z hlediska obsluhy poněkud odlišně než k přijímačům ostatním – mají jinou filosofii obsluhy. Přijímač má opět velký technický komfort, např. na zadní stěně přijímače je 36 konektorů a přípojných míst, přijímač má

3 externí video i audiovstupy s možností pojmenování, dva vstupy. Wegener-Panda systém, i když zvuk je horší než u přijímačů NEC (a s trochou opatrnosti bych řekl, že i obraz), opět chybí výstup pro magnetický polarizátor s možností programování polarizační roviny individuálně pro každé programové místo atd. Technicky jistě nejlépe vybavený přijímač, chtěl bych ještě upozornit na funkci AutoTune, kterou lze zvolený parametr (např. naladění kmitočtu video, polarizaci, polohu satelitu) automaticky optimalizovat. Pomocí funkce AutoTrack si přijímač, případně posice v něm vestavěný, najde sám všechny družice a programy na nich uloží do paměti, i když tento proces trvá poměrně dlouho a programy nejsou uspořádány tak, jak by si někdo mohl přát. Ale je možno pak využít režimu Favorite Menu a max. 100 programů si pojmenovat a uspořádat podle požadavků. Jinak celkový počet předvoleb se v návodu neudává a lze programy dále přidávat až do vyčerpání kapacity paměti – je jich asi 1600. K přijímači se dodává např. dálkové ovládání s vysílačem v pásmu UHF, které má dosah podstatně větší, než běžné, pracující na infračerveném principu. Nedovedu si ale představit, jak by přijímač programoval technicky méně erudovaný zákazník. I technik perfektně znalý obsluhy tohoto přijímače jistě stráví u programování přijímače několik hodin.

Přijímače tohoto japonského elektronického giganta mají ze všech přijímačů (podle mého mínění) nejlepší kvalitu zvukového doprovodu díky velmi dobře zpracovanému zvukovému dílu s dekoderem systému WEGENER-Panda. Je zajímavé, že u jiných přijímačů, které mají tento dekoder Panda podle reklamy výrobce obsahovat, je kvalita zvuku podstatně horší a nelze ji s přijímači NEC srovnávat. Navíc u přijímačů NEC je vynikající i obraz. Přijímač má 99 předvoleb, laditelný zvuk, možnost provozu s dvoupásmovým konvertorem, výstup pro magnetický polarizátor a dodává se k němu i posice NEC 5025 s pamětí pro 99 satelitů. Souprava pak vyhoví těm nejnáročnějším požadavkům. Vynikající technologické zpracování, perfektní design, velká spolehlivost přístroje a dobré technické vybavení. Spolu s přijímačem typu NEC3122 se 45 předvolbami je to nejlepší, co lze na našem trhu, a navíc za rozumné peníze, sehnat.

Nový přijímač známého výrobce s vestavěným dekoderem Video Crypt pro SKY-programy, samozřejmě na účastnické karty. Opět jako předcházející typy tohoto výrobce vynikající technologické zpracování, perfektní design, velmi kvalitní obraz. Tento přijímač má navíc dekoder Wegener-Panda a On-Screen systém – údaje se zobrazují na obrazovce, 99 programových míst, 3 konektory Scart – z toho jeden pro další dekoder, vestavěný timer se 4 programy na 14 dní pro spouštění přijímače, skanování – automatické proládování, 2 vstupy. Časový údaj a název programu lze zobrazit na obrazovce atd. Proladitelný zvuk od 5,0 do 10,0 MHz pro oba kanály, lze ale zvolit i 4 předvolené stereofonní páry kmitočtů a 9 monofonních kmitočtů ihned bez ladění. Samozřejmě nechybí možnost připojení dvoupásmového

konvertoru. Škoda, že přijímač nemá vestavěný posiceř, musí se použít samostatný přístroj Maspro SAC 90. Přijímač je absolutní novinka (únor 92) a pokud se u nás objeví, jistě uspokojí i náročného zákazníka.

### Maspro 400 S

Nový přijímač, který bude uveden na evropský trh asi v červenci 1992. Zdokonalená obdoba přijímače SRE 300 S s 99 kanály, vstupní tuner má rozšířený rozsah 950 až 2050 MHz, 15 předvolených kmitočtů audio, 4 paměti pro proud do polarizátoru, favoritní kanály atd. Přijímač jsem zatím neviděl a neslyšel v provozu, ale lze předpokládat, že kvalita obrazu i zvuku bude stejně dobrá jako u přijímače SRE 300 S.

### Grundig STR 212

Novinka u nás známého výrobce. Přijímač má ON-SCREEN systém a proto zřejmě přepracovaný videodíl – kvalita obrazu je totiž podstatně lepší, než byla u předchozích přijímačů tohoto výrobce. Přijímač by se mohl stát základem přijímače vyšší třídy s posiceřem, jako je typ STR 300 AP.

Přijímač se velmi dobře obsluhuje a ladí, právě díky použitému systému ON-SCREEN. Nechybí ani systém uzamčení přijímače kódovým číslem proti nežádoucí obsluze. Podobně jako dříve vyráběný typ 201 má dva konektory SCART pro AV výstupy s propojením (je-li přijímač v pohotovostním stavu). Přijímač má samozřejmě výstup pro dekodéry na 15kolíkovém konektoru. Tento vývod standardně chyběl u typu STR 12 – nebylo možno připojit dekodéry bez dodatečného vestavění tohoto konektoru a desky pro výstup BASE-BAND. U tohoto typu je vše již v pořádku. Přijímač má dále 2 vstupy, 2 šířky pásma, 3 úrovně video signálu, výstup pro magnetický polarizátor a přenos nastavené velikosti proudu do dalších programových míst se stejnou polarizací, 99 předvoleb a všechny parametry individuálně uložitelné pod dané programové místo (mimo rozestup stereo kanálů – ten je trvale 180 kHz). Užitečná je možnost připojení dvoupásmového konvertoru a COPY – funkce pro zrychlení programování přijímače. Dekodér Wegener-Panda chybí, i když zvuk je také kvalitnější, než byl u předchozích typů – přijímač je vybaven obvodem pro potlačení šumu DNR. Dobrý přijímač vyšší střední třídy.

### Panasonic TU-SA 1C

Známy výrobce uvádí na trh poměrně jednoduchý a malý přijímač se 48 předvolbami, ON-SCREEN displejem, výstupem pro magnetický polarizátor a 2 konektory SCART. Kvalita obrazu je velmi dobrá, zvuk střední. Dokonalé zpracování a perfektní vzhled přístroje, který koresponduje s dalšími přístroji tohoto výrobce. Nevýhodou bude zřejmě vysoká cena přístroje.

### Nimbus Mimtec

Kvalitní přijímač pro příjem družice Astra, dodáván obvykle v kompletu s trychtýřovou parabolou známým výrobcem špičkové domácí i studiové elektroakustiky REVOX. Přijímač je vyroben ve Skotsku zřejmě stejným výrobcem jako přijímače REA, 48 předvoleb, 4 stereofonní páry a 8 monofonních kmitočtů zvuku, 7,02 až 8,28 MHz, přehledný velký displej a poměrně mnoho dalších

funkcí. Chybí ale výstup pro polarizátor a monofonní širokopásmové zvuky – předpokládá se příjem jen družice Astra s konvertorem s vestavěným polarizátorem. Kvalita obrazu i zvuku velmi dobrá, systém Wegener. Nová verze bude mít vestavěný dekodér VIDEOCRYPT.

### Quadral SR 1001

Nový přijímač vyšší střední třídy výrobce, který je u nás znám spíše z oblasti domácí elektroakustiky. Přijímač je libivého moderního vzhledu, ale po technické stránce nepřináší nic nového. 96 předvoleb, výstup pro magnetický a mechanický polarizátor i pro konvertor s vestavěným polarizátorem, 20 předvolených zvukových kmitočtů a plynule laditelný zvuk, možnost připojení posiceřů, 2 konektory SCART pro dekodéry a AV výstup. Dobrý obraz i zvuk, za poměrnou výhodnou cenu.

### Philips STU 906

Nový přijímač pro příjem programů v normě D2-MAC. Dodává se obvykle v kompletu s lehkou a kompaktní parabolou SPD 23 o velikosti 35 cm a konvertorem pro pásmo 11,75 až 12,5 GHz v sadě SAT 906. Vyskytuje se také pod názvem Kathrein UFD 40. Přijímač má 40 laditelných programových míst, perfektní kvalitu obrazu, především přes výstup RGB a samozřejmě vynikající zvukovou kvalitu díky digitálnímu přenosu. Chybí ale ovládání polarizačního směru konvertoru – změnu polarizační roviny u vnější jednotky pro příjem družic TV-SAT 2 a TDF 1+2 je nutno provést ručně. Překvapivě dobrá je citlivost přijímače ve spojení s uvedenou vnější jednotkou s parabolou 35 cm – příjem družice TV-SAT 2 je perfektní i přes sklo výkladní skříně. Verzi přijímače (Kathrein UFD 41) se 60 předvolbami, 2 vstupy a přijmem i v normě PAL jsem zatím neměl k dispozici.

### Sharp TU-AS2G

Cenově velmi výhodný přijímač, známý u nás pod názvem Citizen CBM 9200. Zdánlivě slušné technické vybavení, ale s několika omezeními či chybami. Přijímač se díky výhodné ceně u nás poměrně hojně vyskytuje, ON-SCREEN displej, ale s velmi špatnou synchronizací a tedy čitelností při slabém signálu – snadno se v hodnotách ladění „zabloudí“ a displej zmizí právě tehdy, kdy údaje na obrazovce nejvíce potřebujeme. Digitální měřič síly pole s pamětí špičkové hodnoty, ale k nastavování antény nepoužitelný vzhledem k nevhodnému průběhu citlivosti – údaj se s natočením antény prakticky nemění a pak náhle klesne na nulu – tedy spíše jen pro ozdobu. Dva vstupy, 79 předvoleb, 22 zvukových módů a laditelný monofonní zvuk. 2 konektory SCART na dekodéry a pro AV výstup, výstup pro magnetický polarizátor, ale jen 4 paměti proudu polarizace, což považuji za zásadní nevýhodu přijímače a prakticky to znemožňuje použít vícenásobný konvertor. V pásmu 12,5 až 12,75 GHz jsou totiž magnetické polarizátory tak kmitočtově závislé, že je nutno na začátku a na konci pásma jemně dostavit proud pro požadované natočení vždy pro téměř každý program odděleně. Kvalita obrazu i zvuku je poměrně uspokojivá a odpovídá nízké ceně přijímače. Jednodušší typ Sharp TU AS1G má 48 předvoleb, 1 vstup a je určen jen pro příjem družic Astra.

### Vector

Vyskytují se přijímače – Alfa, Beta, Gamma a Gamma plus. Poslední typ má rozšířený rozsah do 2050 MHz pro jednokabelový rozvod Astry. Vzhledem k poměrně nízké ceně by se u nás mohly rozšířit, bohužel při zkoušce přímáče Alfa s 39 předvolbami mne však zarazila velmi nízká kvalita zvukového doprovodu – velký šum, zkreslení signálu a nestabilita naladění. Domníval jsem se, že přijímač je vadný, ale po konzultaci s technikou několika firem, které tyto přijímače prodávaly, jsem se o špatné kvalitě zvuku dozvěděl i od nich. Proto tento přijímač mohu těžko doporučit i i nenáročnému zájemci.

### Huth Carat 136

Malý a levný přijímač určený pro příjem družic Astra, ale není vyloučeno i jiné použití. Nová verze přijímače má rozšířený rozsah tuneru do 2050 MHz. To je vhodné pro spojení se speciálním konvertorem s kmitočtovým posuvem jedné polarizace. Jinak má přijímač jen základní vybavení a nepředpokládá se provoz ve složitější sestavě. 136 předvoleb je rozděleno do dvou sekcí, zvukové kmitočty jsou laditelné od 5 do 9,99 MHz s konstantním rozestupem 180 kHz. Střední kvalita obrazu a zvuku. Stejný nebo nepatrně obměněný přijímač se vyskytuje v nabídce mnoha obchodníků pod různými názvy. Přijímač prodáváný pod názvem Huth 100 je v podstatě přijímač Voltrack popsaný již dříve.

### ASTRA Hepta

Poměrně slušný přijímač se 70 předvolbami. Má ON-SCREEN grafiku a vestavěný timer. Dodává se také v sadě s parabolou pod jménem poměrně známého výrobce Lenco – typ SAT 4001 nebo pod názvem ASAT atd. Všechny parametry jsou odpovídající střední třídě a to vše za výhodnou cenu. Tento přijímač prodáváný pod názvem Hepta a Lenco je v plastové skříni, v tomto provedení neprošel zkouškami EZÚ a proto ho nelze u nás prodávat. Přijímač pod názvem ASTRA je v kovové skříni a toto provedení vyhovuje.

### Paga

Starší typy těchto přijímačů se u nás občas vyskytují. Novější typy mají označení 6060, 7000 XT a SS 9090. Poslední typ je poměrně slušně vybaven: 90 předvoleb, tuner do 2050 MHz, ON-SCREEN systém, vestavěný timer a hodiny a jakási verze dekodéru Panda, zdaleka ale nedosahující zvukové kvality přijímačů NEC.

### MultiStar 2000

Přijímač střední třídy s dobrými parametry. 99 předvoleb, tuner do 2050 MHz, zvukové kanály oddělené laditelné od 5 do 8,5 MHz s přepínatelnou šířkou písma, možnost připojení dvoupásmového konvertoru, 2 konektory SCART pro AV výstup a dekodéry atd. Pokud se přijímač na našem trhu objeví za rozumnou cenu, jistě vyhoví mnoha zájemcům nejenom o příjem družic Astra.

### Sakura CSR 1000

Nový přijímač vyšší třídy s vestavěným posiceřem známého výrobce, jehož přijímače patří k nejrozšířenějším na evropském trhu. Vzhled přijímače je zajímavý díky velkému otočnému knoflíku na přední stěně – podobně jako u přijímače Syntrack 2.

Přijímač má 250 předvoleb, AUTOFOCUS, dobře vybavený ON-SCREEN DISPLAY, 4 konektory SCART – 1 pro AV a 3 pro dekodéry (I), přepínatelnou šířku pásma mezifrekvence, tuner do 2000 MHz, nezávisle laditelné zvukové kanály 5,5 až 8,7 MHz se dvěma šířkami pásma a reduktorem šumu. Lze připojit všechny druhy polarizátorů a konvertorů. Přijímač sice nemá dva vstupy, ale na zadní stěně je vyvedeno ovládací napětí pro koaxiální relé. Pokud se přijímač na našem trhu rozšíří, mohl by být obdobou přijímače Grundig STR 300 AP, navíc s poněkud lepším technickým vybavením.

### Amstrad

Nový typ přijímače SRD 600 E patří do kategorie přijímačů s vestavěným dekódérem na karty. Trh najde tedy především ve Velké Británii. Přijímač je ovšem i jinak poměrně technicky dobře vybaven. Umožňuje příjem v obrazových normách PAL, D-MAC

a D2-MAC. Dva vstupy dovolují připojit dvě paraboly, jednu např. pro Astru a druhou menší pro družice DBS. 99 programových míst, 30 zvukových předvoleb 5,4 až 8,7 MHz, reduktor šumu, 2 konektory SCART pro televizor a video. Rozsahu tuneru ale jen 955,5 až 1694 MHz, přijímač tedy není předurčen pro jednokabelový rozvod družice Astra. Poměrně efektní je i skříň přístroje s odklápěcím víčkem. Pokud bude přijímač spolehlivý a pokud nebuze vadit vyšší cena přístroje, najde si jistě zákazník i u nás.

Amstrad SRX 150 je v podstatě upravený či repasovaný přijímač SRX 200 E se 48 předvolbami, rozšířený o 9 pevně nastavených stereofonních zvukových párů a 30 mono-fonních kmitočtů.

Mimo tyto základní typy přijímačů se zájemce o satelitní příjem jistě setká s řadou dalších přijímačů, mohu vyjmenovat např. typy Prosat, Triad, Ankaro, Vtech, Orbit,

Skymax, Microtech, Ventana, Mirage, Hinari, Arcon, Morgans, Viper a mnoho dalších. Jsou to vše většinou různé variace běžných levných přijímačů, které většinou nepřinášejí nic nového co do technického vybavení a co do kvality obrazu a zvuku. Nelze individuálně popisovat každý přístroj, popis by se stále opakoval. Záleží jen na případném zájemci, zda vyžaduje kvalitu a značku nebo se spokojí s průměrným či podprůměrným výrobkem za nejnižší cenu. Doporučuji, aby si kupující ověřil obrazovou a zvukovou kvalitu přijímače (což v některých prodejnách ani nebývá možné), ale i technické servisní zázemí prodejce satelitní soupravy, její kompletnost a optimální sladení parametrů všech prvků soupravy, dostupnost servisní dokumentace atd. Satelitní soupravy a komponenty nelze prodávat např. v „butikách“, pro dosažení optimálních parametrů soupravy je nutná vysoká technická úroveň personálu prodejny a kvalitní předprodejní servis.

## Dvojtónová houkačka

Ing. Miroslav Arendáš

Základní zapojení je na obr. 1 určené pro vyšší výkon, a s upraveným koncovým stupněm (obr. 1a) pro malý výkon.

Elektronický obvod dvojtónové houkačky je jednoduchý. Je použitý jediný CMOS integrovaný obvod typu 4001, který obsahuje čtyři NOR hradla H1 až H4. Vždy dvě a dvě hradla jsou zapojena jako astabilní multivibrátory. Vysoký, tedy základní tón houkačky dává základní multivibrátor z hradel H3 a H4, přičemž jeho frekvence je určena časovými konstantami C3R5 a C4R4. Druhá dvě hradla jsou zapojena prakticky totožným způsobem. Rozdíl je pouze v hodnotách příslušných rezistorů a kapacit. Ty určují frekvenci, která je v tomto případě jen několik herců. Pokud u této frekvence chceme zavést korekci, tak musíme změnit hodnoty C1R2 a C2R1 tak, že při potřebě vyšší frekvence hodnoty součástek snižujeme a naopak. Velikost odporu rezistoru R3 určuje to, čemu v ní technice říkáme procento modulace.

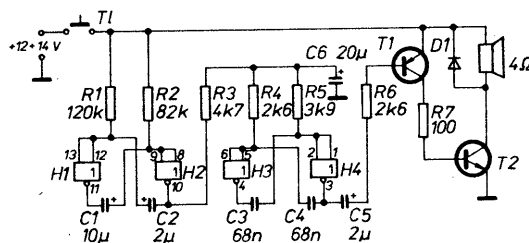
Na schématu není nakresleno napájení integrovaného obvodu 4001. To je, jak je zvykem a patří i z plošného spoje na obr. 2 zapojeno tak, že svorka 7 obvodu je spojena s minusovou a svorka 14 s plusovou napájecí sběrnicí zařízení přímo na napájecí baterii.

Základní zapojení vyžaduje vyšší napájecí napětí, aby bylo dosaženo požadovaného výkonu. Pracuje však již od napětí 6 V. S vhodným reproduktorem lze dosáhnout takového výkonu, který dokáže přehlušit i hluk panující na diskotékách, kde lze této houkačky využít ke zvýšení zvukových efektů. Špičkový odběr proudu je pak až 3,5 A a k napájení je tedy nejvýhodnější automobilová akumulátorová baterie. Na tento proud musí být také dimensován příslušný čtyřohmový reproduktor. Střední odběr z baterie je sice o třetinu až polovinu menší, ale i tak je to pro baterii složenou např. z monočlánků příliš velká zátěž. Výkonový tranzistor T2 musí mít chladič, který umístíme pod tranzistor přímo na plošný spoj. Postačí hliníko-

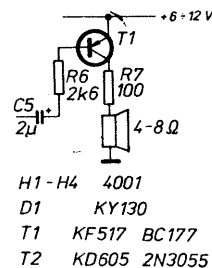
vý plech tloušťky 2 mm o rozměru 55 × 30 mm. Vložíme jej pod tranzistor na opačné straně desky plošného spoje, tam kde není odleptaná měděná fólie.

Provedení koncového stupně podle obr. 2 má malý akustický výkon a hodí se k přímému vestavění do malého modelu autíčka. Deska s plošnými spoji zůstává pro obě

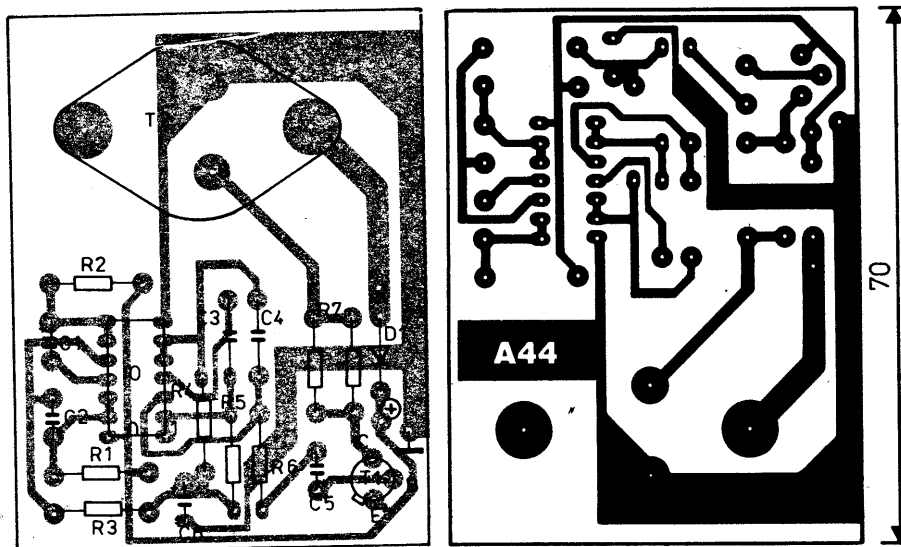
varianty stejná. Protože pro variantu s nižším výkonem odpadne výkonový tranzistor T2, můžeme desku zmenšit o plošný spoj, na kterém je umístěn tento tranzistor, tedy asi o 30 mm. Pro tuto malovýkonovou verzi můžeme použít malý, téměř libovolný typ reproduktoru z tranzistorového radia nebo dokonce i běžné telefonní sluchátko. Výkon můžeme zvyšovat snižováním hodnoty omezovacího rezistoru R7 až na takovou hodnotu, kterou určuje dovolený maximální proud tranzistoru T1. Desku s plošnými spoji, reproduktor i napájení složené ze dvou plochých baterií umístíme buď v autíčku, nebo pro jiné použití vložíme do vhodné krabíčky.



Obr. 1. Zapojení dvojtónové houkačky



H1 - H4 4001  
D1 KY130  
T1 KF517 BC177  
T2 KD605 2N3055



Obr. 2. Deska plošných spojů a rozložení součástek A44

# Krokové motorky

Ing. Petr Maule

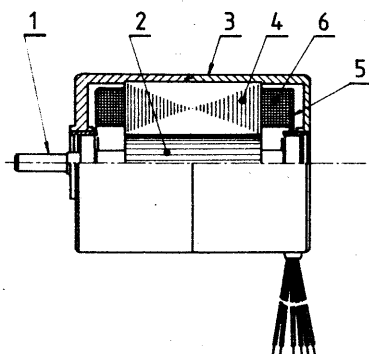
V současné technické praxi v oblasti řídicí, výpočetní a regulační techniky se nejvíce používají krokové a synchronní motorky malých výkonů. Nejvíce máme možnost setkat se s nimi u různých typů tiskáren, zapisovačů a elektrických posuvných zařízení, pozadu nezůstává ale i oblast regulační a řídicí techniky, kde se využívají spolu s převodovkou na změnu mechanických poloh ventilů, směšovačů, posuvy X a Y malých NC strojů aj.

Nejvíce jsou používány tři typy krokových motorů:

1. Krokové motorky s pasivním rotorem, označované také jako reluktanční, reakční, s proměnnou reluktancí.
2. Krokové motorky s aktivním rotorem, jejichž rotor je tvořen permanentním magnetem (odtud i název aktivní). Podle uspořádání pólů magnetu odlišujeme dvě skupiny těchto motorků, s radiálně polarizovaným nebo s axiálně polarizovaným permanentním magnetem (pravděpodobně nejrozšířenější).
3. Krokové motorky s odvalujícím se rotorem; u tohoto typu se mění vzduchová mezera během otáčky (na několika místech se dotýká rotor statoru).

Naši výrobci krokových motorků jsou MEZ Náchod a ZPA Nový Bor. Přehled některých vyráběných typů je v tab. 1.

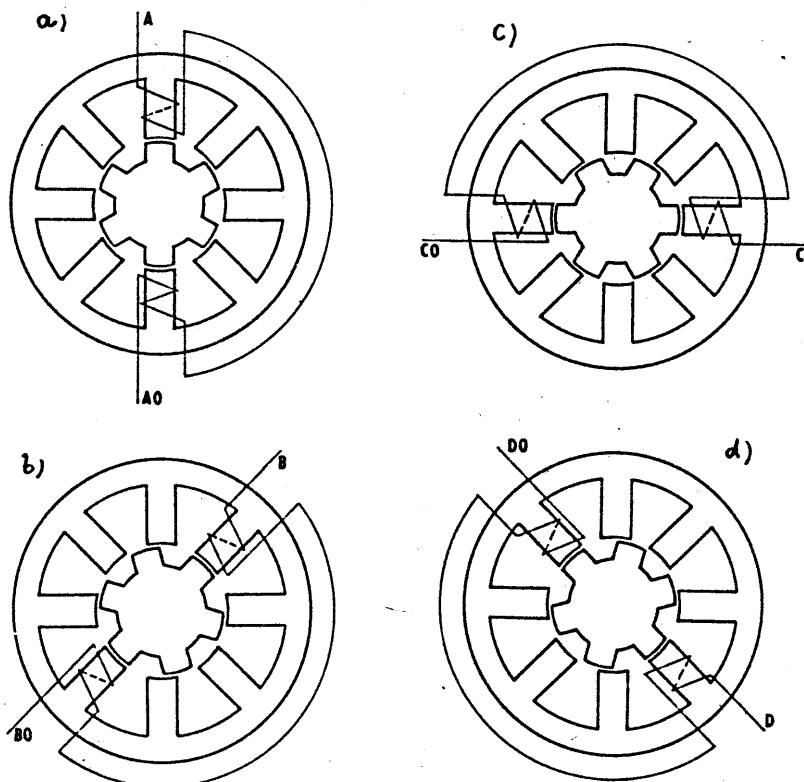
Konstrukční uspořádání krokového motoru 1 z tab. 1 je na obr. 1. Typické pro všechny druhy těchto motorů je to, že vinutí je umístěno na statorové části magnetického obvodu. Rotor je tvořen v případě prvního typu svazkem plechů, které jsou nalisované na hřídel, v případě motoru s aktivním rotorem (typ 2) je tvořen hřídel s permanentním magnetem,



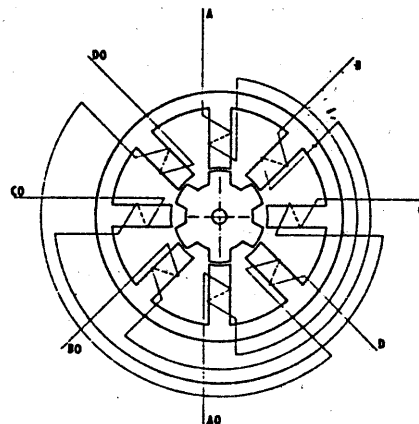
Obr. 1. Konstrukce krokového motoru s pasivním rotorem 1 – hřídel, 2 – rotorový svazek, 3 – kostra, 4 – statorový svazek, 5 – spojky vinutí, 6 – vinutí

popř. ještě pólovými nástavci. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách.

Funkce krokového motoru bude vysvětlena pro čtyřfázový motor s pasivním rotorem. Řez magnetickým obvodem tohoto motoru je na obr. 2. Na statoru je 8 zubů spojených jhem. Na každém zubu je cívka vinutí. Dvojice cívek navinutých na protilehlých zubech jsou spojeny a tvoří vždy jednu fázi. Celkem máme 4 fáze – označeny A, B, C, D. Rotor má na svém povrchu směrem do vzduchové mezery 6 zubů a je bez vinutí.



Obr. 3. Znárodnění pohybu rotoru krokového motoru s pasivním rotorem v závislosti na přepínání buzení fází vinutí



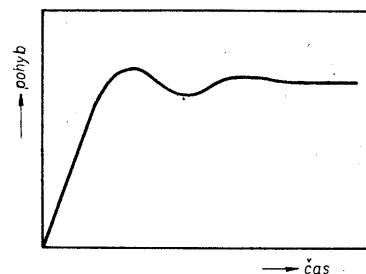
Obr. 2. Magnetický obvod krokového motoru s pasivním rotorem

Šířka rotorových a statorových zubů je ve vzduchové mezeře stejná.

Fáze vinutí jsou připojeny na výstupy ovladače. Ovladač řídí (přes spínací koncové prvky) buzení jednotlivých fází vinutí v určitém pořadí (podle určitého způsobu řízení), v rytmu řídicích impulsů. V případě, že je fáze vinutí buzena, protéká příslušným vinutím budící stejnosměrný proud. Na obr. 2 je znázorněna situace před připojením pohonu

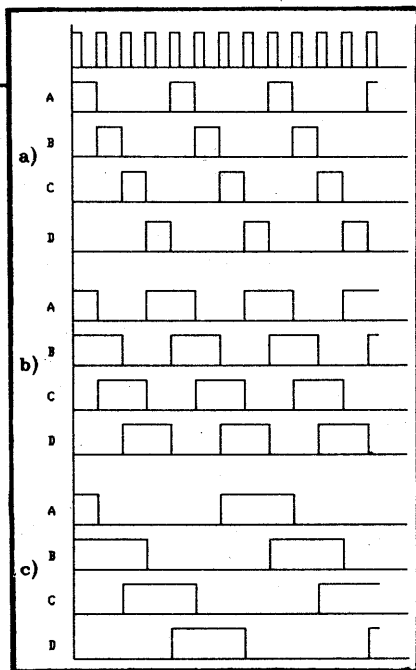
Tab. 1. Některé krokové motorky vyráběné u nás

číslo	1	2	3	4
typ motoru (označení)	Z42LG181	SMR300-100	SMR300-300	SMR300-100 (až 600)
nejmenší úhel kroku [°] (při 8taktním řiz.)	1,8	4,5	4,5	4,5
počet vinutí [-]	4	4	4	2
max. rozběhový kmitočet [Hz]	800	560	400	—
max. provozní kmitočet [Hz]	22500	1700	1200	—
přidržený moment [Nm]	0,09	0,022	0,05	0,01 (až 0,06)
vlastní přidržený mom. [Nm]	—	0,002	0,006	—
proud jedné fáze (vinutí) [A]	1	0,25	0,25	—
jmenovité napětí [V]	—	24	24	12 – 220
výrobce	MEZ Náchod	ZPA	ZPA	ZPA

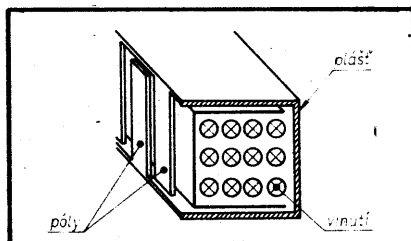


Obr. 4. Znárodnění pohybu rotoru během jednoho kroku v závislosti na čase

k napájecímu zdroji. Rotor se nachází v jedné z možných náhodných poloh, která je dána zbytkovým (remanentním) magnetismem rotoru – nepředpokládáme stav prvotní magnetizace. Předpokládáme, že první kombinace sepnutí fází bude (1, 0, 0, 0), což odpovídá tomu, že fází A teče proud, kdežto fázemi B, C, D proud neteče. Tento stav je na obr. 3a. Je vidět, že rotor se pootočí tak, aby zaujal stav minimální reluktance (minimálního magnetického odporu). Jev lze popsat také tak, že se proti statorovým pólům, které jsou buzeny (nyní pod fází A), nastavily nejbližší rotorové zuby do souhlasné polohy. Rotor se tak nachází do doby další změny kombinace sepnutí fází v magnetické klidové poloze. Upozorníme nyní na jiný počet zubů rotoru a statoru (uvedeno výše), dochází k tomu, že se rotorové zuby nekryjí se statorovými postupně o 1/4, 1/2, 3/4 rotorové zubové rozteče. Změníme-li nyní kombinaci buzení fází z (1, 0, 0, 0) na (0, 1, 0, 0), tj. bude buzena pouze fáze B, rotor se bude snažit zaujmout takovou polohu, aby protékal maximální magnetický tok (stav minimální reluktance) – rotor se pootočí skokem vlevo (o jeden krok). V našem případě se rotor pootočí o 1/4 zubové rozteče. Stav motoru je znázorněn nyní na obr. 3b. Při další změně kombinace buzení na stav (0, 0, 1, 0) se pootočí magnetické pole do osy statorových zubů fáze C a rotor se pootočí obdobným způsobem do nové magnetické klidové polohy, která je nyní zobrazena na obr. 3c. Krokování motorku neprobíhá skokovou změnou, nýbrž podle obr. 4. Rotor nejprve



Obr. 5. Průběhy proudu při různých způsobech ovládání a) čtyřtaktní po jedné fázi, b) čtyřtaktní po dvou fázích, c) osmitaktní



Obr. 6. Stator synchronního motorku

překývně a teprve potom se ustálí v klidové poloze. Velikost překmitu a časové ustálení kmitů rotoru závisí na momentu setrvačnosti poháněného zařízení. Dalším řídicím impulsem se změní fáze na (0, 0, 0, 1) a rotor se opět otočí o 1 krok podle obr. 3d.

Následujícím řídicím impulsem se nastaví kombinace buzení fází (1, 0, 0, 0), která odpovídá výchozí situaci a děj se cyklicky opakuje. Pro uvažovaný druh dosahujeme velikost kroku:

$$\text{Velikost kroku} = \frac{\text{rotorová zubová rozteč}}{\text{změna úhlu při vykonání 1 kroku}}$$

Časový průběh buzení fází našeho čtyřfázového motorku v závislosti na řídicím impulsu je na obr. 5a. Je vidět, že v každé periodě řídicího signálu je magnetické pole buzeno pouze jednou ze čtyř fází vinutí.

Druhý způsob řízení krokového motorku je zobrazen na obr. 5b. Při tomto způsobu řízení se budi současně vždy dvě blízké fáze: (1, 0, 0, 1), (1, 1, 0, 0), (0, 1, 1, 0), (0, 0, 1, 1). Tímto způsobem řízení se realizuje stejná velikost kroku v předchozím příkladě, neboť se pouze změní klidová magnetická poloha, která je mezi statorovými póly. Nevýhodou tohoto způsobu řízení je dvojnásobná proudová a tím i výkonová náročnost, která má za následek větší oteplení motoru. Výhodou je zvětšení statického momentu motoru, který je v porovnání s předchozím způsobem buzení asi dvakrát větší. Oběma dosud uvedeným způsobům řízení říkáme „čtyřtaktní“, protože se v nich střídají dokola čtyři možné kombinace.

Třetí způsob řízení vznikne sloučením prvního a druhého způsobu řízení tak, že vložíme mezi kombinace jednofázové kombinace dvoufázové a vznikne tak „osmitaktní“ způsob řízení. Časový průběh osmitaktního řízení vidíme na obr. 5c. Výhodou tohoto způsobu řízení je v tom, že zmenšíme základní velikost kroku na polovinu a získáme tak větší úhlové rozlišení. Protože se střídá při řízení zapojení jedné a dvou fází motorku, nutně se nám i v tomto rytmu mění velikost provozního momentu motorku, takže celkový výsledný moment bude menší než v případě čtyřtaktního řízení po dvou fázích.

Pro mnohé aplikace je však žádoucí podstatně menší velikost kroku. Dosahujeme toho drážkami na hlavách statorových zubů. Rozteč statorových drážek souhlasí s roztečí rotorových zubů.

Ostatní typy krokových motorků (typ 2) se liší převážně jiným konstrukčním uspořádáním, počty zubů, rozdělením statorových zubů, ale princip funkce je obdobný jako u krokového motorku s pasivním rotorem. Fáze vinutí jsou v rytmu řídicích impulsů buzeny v předepsaném pořadí – podle určitého způsobu řízení – takže statorové magnetické pole se pootočí o určitý úhel. Rotor sleduje statorové magnetické pole tak, že se nejbližší zuby shoduje se směrem magnetického pole.

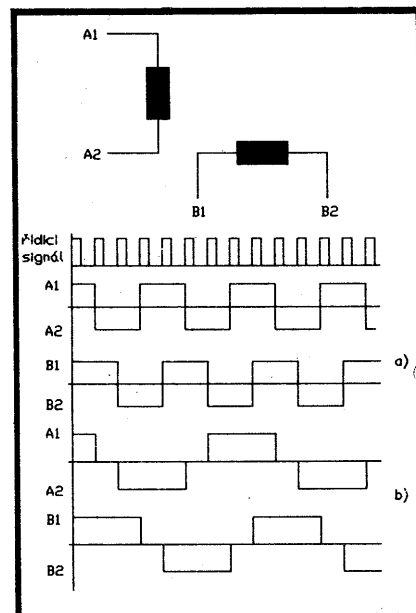
Podíváme se nyní na krokové motorky, jejichž řada je u nás nejvíce používaná a také dostupná – z tab. 1 typ 2 a 3. Kruhová výseč jedné poloviny motorku v řezu je znázorněna na obr. 6.

Magnetický obvod, který je základem každého točivého stroje, je tvořen válcovým pláštěm z plechu, uvnitř kterého je uloženo vinutí. Vinutí může být jednoduché (u typu 2)

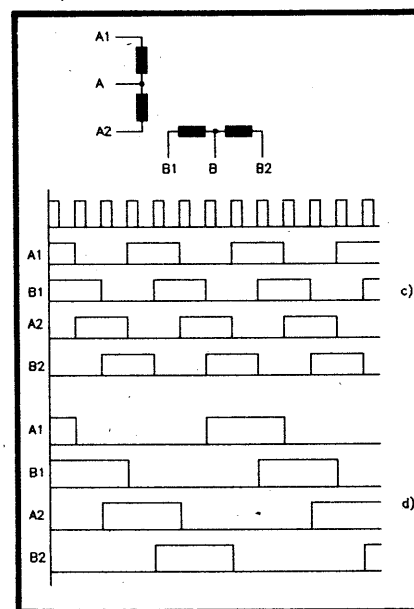
nebo bifilární (u typu 3). Mluvíme pak o dvoufázovém nebo čtyřfázovém vinutí. Na vnitřní straně pláště jsou vytvořeny vyniklé póly obdélníkovými výstupky plechu. Celý motor sestává ze dvou těchto magnetických obvodů, vzájemně pootočených o polovinu šířky mezi pólovými nastavci. Mezi póly se otáčí rotor, který je tvořen permanentním magnetem. Rotor je mechanicky uložen v mosazných pouzdrech. Druhy provozu pro tyto motorky jsou uvedeny v obr. 7, 8.

Dříve než si uvedeme a popíšeme dvě zapojení pro řízení krokových motorků, shrneme si krátce to, co bychom měli vědět při praktických zkouškách krokových motorků.

Krokové motory jsou regulační prvky, které nemají pevně určený jmenovitý pracovní bod. Lze je provozovat trvale při kmitočtech od  $f_b = 0$  až do možné maximální hodnoty.



Obr. 7. Idealizované průběhy fázových proudů při ovládání dvoufázového krokového motorku z můstkových zesilovačů a) čtyřtaktní řízení, b) osmitaktní řízení



Obr. 8. Idealizované průběhy fázových proudů při ovládání čtyřfázového krokového motorku c) čtyřtaktní řízení d) osmitaktní řízení

Uvažme také, že nastane-li mechanické přetížení nebo je zvolen vyšší pracovní kmitočet než je maximální, nehrozí nebezpečí tepelného zničení vinutí, jako tomu je u stejnosměrných nebo asynchronních motorů. Vinutí je dimenzováno na trvalé buzení jmenovitým proudem. Při používání krokového motoru je dobré si uvědomit, že velikost budicího proudu je největší, jestliže kmitočet krokování je nulový. Při všech vyšších kmitočtech je proud do vinutí menší, protože s kmitočtem se zvětšuje impedance vinutí.

Jak jsme již uvedli, sleduje vždy rotor statorové magnetické pole, proto můžeme používat krokový motorek také jako synchronní motorek, pouze musíme zabezpečit elektrické posunutí proudu druhým vinutím o 90 stupňů. Zařazením kapacity do série s jedním (druhým) vinutím posouváme fázi proudu, který protéká tímto vinutím. Náhradní elektrické schéma synchronního motoru je na obr. 9. Směr otáčení volíme zapojením kondenzátoru do jednoho nebo do druhého vinutí.

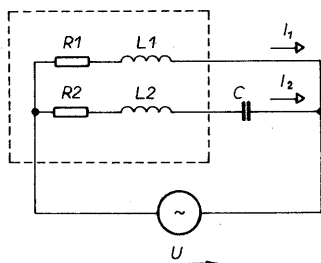
### Ovládání pro krokový motorek typu SMR 300-100 (300)

#### Princip

Zapojení pro ovládání čtyřfázového krokového motoru SMR 300-300 je na obr. 10. Jednotlivé průběhy řízení jsou naprogramovány v paměti PROM (IO2 – Tab. 2). Přepnutím přepínačů na adresových (výběrových) vstupech paměti si vybíráme pro zadání motorek optimální typ řízení. Na výběr jsou celkem tři druhy řízení:

- osmitaktní (asymetrické),
- dvoufázové čtyřtaktní (symetrické),
- jednofázové čtyřtaktní.

Pro ovládání každého krokového motoru si musíme zapamatovat polohu motoru



Obr. 9. Náhradní schéma synchronního motoru

v cyklu při řízení. K tomu slouží čítač IO1, který musí umět čítat vzad i vpřed (otáčení vlevo-vpravo) a měnit vrchol čítání podle druhu řízení do 7 nebo do 3 (podle toho, zda je osmitaktní nebo čtyřtaktní řízení).

#### Funkce

V klidovém stavu máme na vývodu 1 a 2 konektoru K1 úroveň H. Čítač je po zapnutí vynulován a podle druhu řízení máme na výstupech paměti 01 až 04 kombinaci pro první krok cyklu řízení. Zmenší-li se na vývodu 1 konektoru K1 „H“ na „L“, bude aktivní vstup UP (čítání nahoru) u IO1 a čítač zvětší svůj obsah o 1. Tím se současně zvětší i adresa o 1 a na výstupech paměti IO2 budeme mít výstupní kombinaci odpovídající druhému kroku řízení.

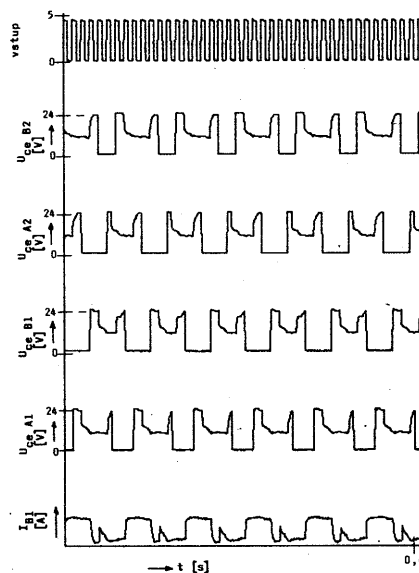
Vrátíme se nyní do okamžiku příchodu prvního impulsu, budou sepnuty tranzistory, u kterých je naprogramována v paměti v tomto kroku úroveň „H“. V našem případě je z tab. 2 naprogramovaná kombinace 1-0-1-0 (01-02-03-04), což znamená, že tranzistory T1 a T3 přes rezistory R6 a R4 spínají a vinutími A1, B1 začíná téci proud. Změřené průběhy napětí mezi kolektorem a emitorem tranzistorů a proudu vinutím B1 jsou znázorněny na obr. 11.

Z obrázku je patrné spínání opačného (bifilárního) vinutí, které je charakterizováno poklesem napětí v době vypnutí tranzistoru.

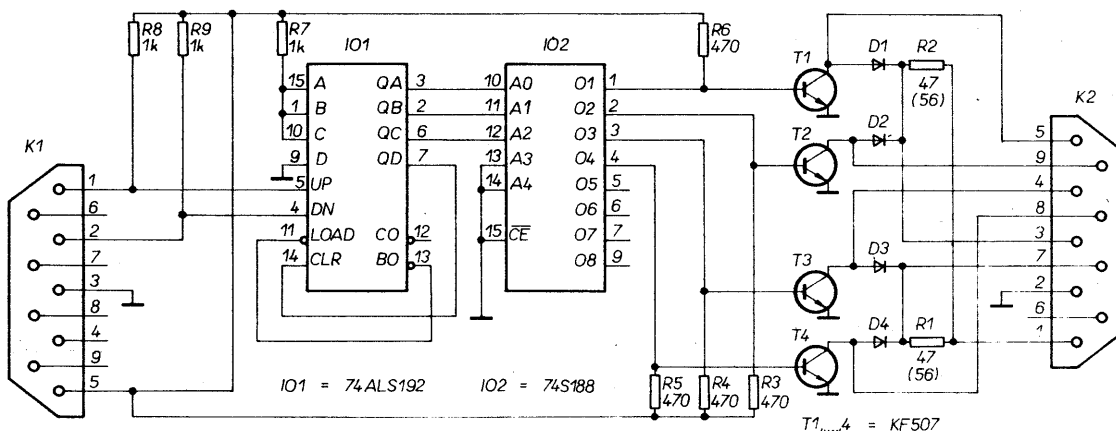
Zamysleme se na tím, co se bude dít, budeme-li zvětšovat kmitočet řízení krokového motoru. Se vzrůstajícím kmitočtem nestihne již rotor mechanicky sledovat změny statorového pole, což se začne nejprve projevovat nepravidelností chodu a posléze zastavením rotoru motoru. Proto jsou v katalogu udávány dvě důležité hodnoty kmitočtů: max. rozběhový a max. provozní. Tyto hodnoty nedoporučujeme z hlediska spolehlivosti chodu překračovat. Požadujeme-li pracovní kmitočet blízký max. provoznímu kmitočtu, musíme použít složitější řídicí obvod, který nám skokově či plynule zvětšuje kmitočet při rozběhu motoru. V obvodu kolektorů tranzistorů T1 až T4 jsou zapojeny diody D1 až D4, kterým říkáme nulové. Při vypínání, kteréhokoliv tranzistoru protéká ještě vinutím velký proud. Zařadíme proto paralelně k vinutí tuto diodu, která je polarizována tak, že při zavírání tranzistoru se proud začíná uzavírat přes tuto diodu a exponenciálně klesá. Jestli diodu nezapojíme nebo dioda bude špatná, prorazí se po

Tab. 2. Naprogramování paměti PROM 74S188 (1 = vypálit na programovacím automatu)

Adresa hexa.	výstupy paměti				Data hexa.
	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	
00	1	0	0	0	01
01	1	0	1	0	05
02	0	0	1	0	04
03	0	1	1	0	06
04	0	1	0	0	02
05	0	1	0	1	0A
06	0	0	0	1	08
07	1	0	0	1	09
08	1	0	1	0	05
09	0	1	1	0	06
0A	0	1	0	1	0A
0B	1	0	0	1	09
0C	nezávisí				
0D					
0E					
0F					
10	1	0	0	0	01
11	0	0	1	0	04
12	0	1	0	0	02
13	0	0	0	1	08
14	nezávisí				
15					
16					
17					
18	nezávisí				
19					
1A					
1B					
1C	nezávisí				
1D					
1E					
1F					



Obr. 11. Změřené průběhy napětí a proudů při kmitočtu  $f = 100 \text{ Hz}$



Obr. 10. Schéma zapojení pro ovládání čtyřfázového krokového motoru



prvních několika cyklech koncový tranzistor, který může způsobit i zničení IO2.

Ovládání bylo vyzkoušeno na krokových motorcích řady SMR, rozdíl je pouze v odporu rezistorů R1 a R2. Na rezistorech R1, R2 vzniká značná výkonová ztráta, záměrně byly proto umístěny mimo desku s plošnými spoji a bylo použito typů určených k připevnění na chladič.

Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek je na obr. 12. Konstrukční poznámka: nedoporučuji paměť IO2 pájet přímo, je lepší použít objímku. Pro zvětšení horní hranice pracovního kmitočtu motorků můžeme vyřadit antiparalelní diody D1 až D4, ale za předpokladu, že vybereme vhodný typ tran-

zistorů T1 až T4, které snesou vysoké napětí kolektor-báze (kolektor-emitor), které vznikne při vypnutí proudu vinutím.

### Seznam součástek

R1, R2	47 (56) $\Omega$ , TR 600 (602)
R3, R4, R5, R6	470 $\Omega$ , TR 191
R7, R8, R9	1 k $\Omega$ , TR 191
D1, D2, D3, D4	1N4007
T1, T2, T3, T4	KF507
IO1	74ALS192
IO2	74S188
Př	TS 501 2121
K1, K2	Canon 9
objímka	DIL 16

## Ovládání dvoufázového synchronního motorku typu SMR

### Princip

Zapojení je vhodné pro řízení dvoufázového krokového (synchronního) motorku SMR 300-100/220 V a je na obr. 13. Zapojení je bez použití paměti PROM, máme proto nastaven pouze jeden druh řízení; čtyřtaktní po jedné fázi. Místo paměti je použit dekodér 1 z 10. Výstupy z dekodéru spínají přes galvanické oddělení a zesilovače (pracujeme již ve stovkách V) tyristory, které vždy přizemňují jeden konec vinutí motorku.

### Funkce

Pro zapamatování okamžité polohy motorku slouží reverzibilní čítač IO1, který je nastaven na čítání do 3. Výstupní stav čítače je přiváděn na vstupy dekodéru IO2.

Předpokládáme nyní, že po zapnutí napájení sepne Ty1, protože čítač je vynulován. Kondenzátor C1 se po sepnutí Ty1 nabíjí přes R13 na polaritu naznačenou ve schématu. Přejde-li nyní impuls vlevo (na vstup čítače UP), změní čítač svůj stav o 1 a na výstupu dekodéru se změní stav: sepne výstupní tranzistor dekodéru stavu 2 a vypne stav 1. Katodou diody optočlenu OČ2 protече proud a ten způsobí otevření fototranzistoru a dále báze proud tranzistoru T2, který se otevírá. Ještě stále však vede Ty1. Po úplném otevření tranzistoru T2 protече řídicí elektrodou Ty2 takový proud, který bezpečně způsobí jeho sepnutí.

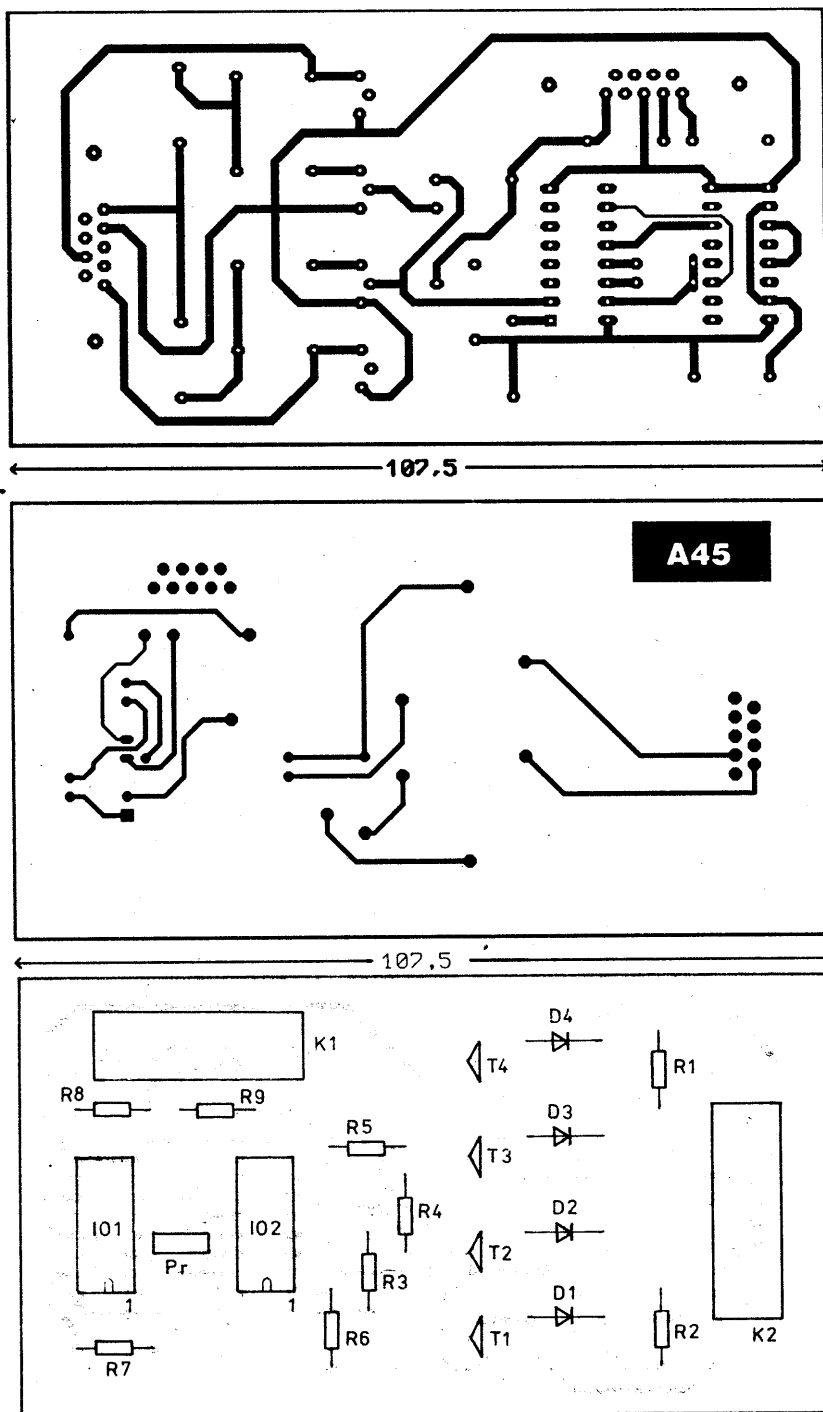
Sepnutím Ty2 se nám uzavře elektrický okruh: C1, Ty1 a Ty2 (sériový RLC). Kondenzátor C1 se bude přebíjet na opačnou polaritu a dosáhne-li proud v tomto okruhu klidového anodového proudu, tyristor Ty1 začíná vypínat. Vysvětleno jinak: sepnutím Ty2 se kladný pól kondenzátoru C1 dostane na 0 V, tudíž anoda Ty1 bude na záporném napětí (tyristor v závěrném směru) a Ty1 začne vypínat.

Celý děj se opakuje pro všechny čtyři takty stejně, vždy předcházející tyristor komutuje sepnutím následujícího.

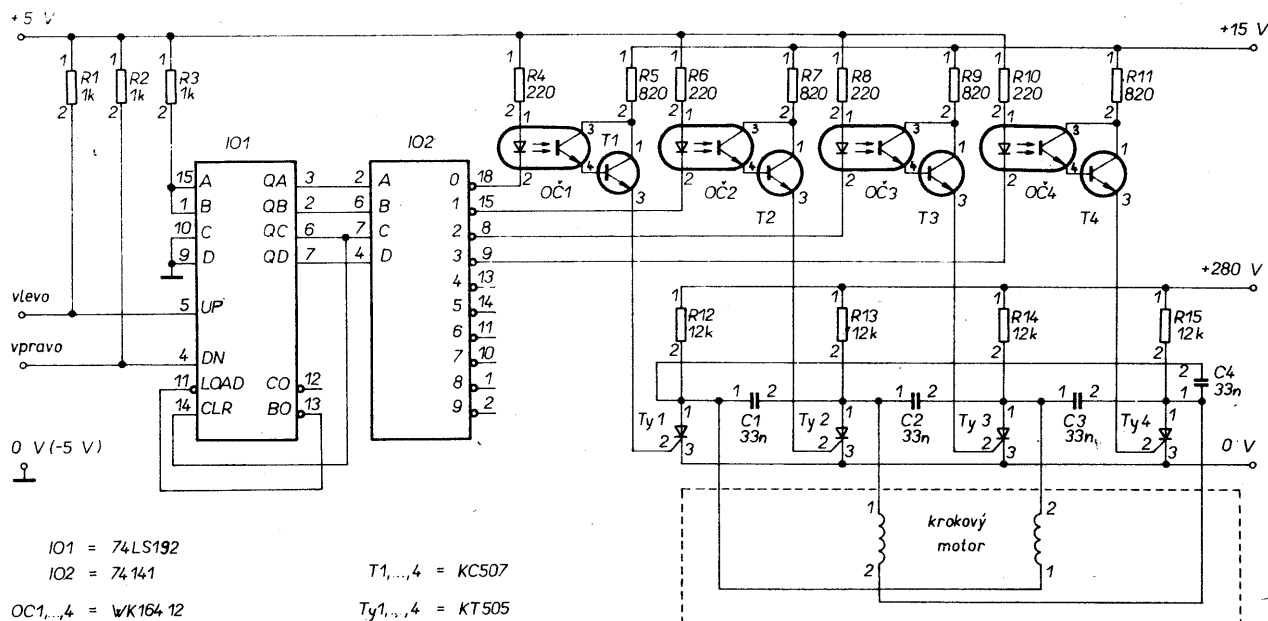
Při použití jiného typu synchronního motorku je třeba upravit rezistory R12 až R15 a kondenzátory C1 až C4.

### Seznam součástek

R1, R2, R3	1 k $\Omega$ , TR 191
R4, R6, R8, R10	220 $\Omega$ , TR 191
R5, R7, R9, R11	820 $\Omega$ , TR 191
R12, R13, R14, R15	12 k $\Omega$ , TR 511
C1, C2, C3, C4	33 nF, TK 782
OČ1 až OČ4	WK164 12
T1 až T4	KC507
Ty1 až Ty4	KT505
IO1	74ALS192
IO2	74141



Obr. 12: Deska s plošnými spoji



Obr. 13. Zapojení pro řízení dvoufázového krokového motorku

# Mezinárodní setkání radioamatérů „Holic 92“

**Sponzor: časopis Amatérské radio**

**Místo a datum konání:** Holice, Východní Čechy, všechny prostory Kulturního domu a přilehlé sportovní haly,

**11. až 13. 9. 1992.**

Holic leží na silnici I. třídy č. 35 – mezinárodní E 442 – 18 km od Hradce Králové směrem na Brno.

Pořadatel vypraví pro účastníky setkání v sobotu 12. 9. zvláštní autobus z Pardubic do Holic s odjezdem od nádraží v 8.30.

**Ubytování a stravování:**

Na základě přihlášky je možno zajistit ubytování:

- v autokempinku Hluboký, vzdáleném od Kulturního domu asi 20 minut pěšky;
  - v chatkách se 3 nebo 4 lůžky za cenu 40 Kčs za osobu a noc;
  - dále ve dvoulůžkových sudech za cenu 28 Kčs za osobu a den;
  - nebo ve vlastním stanu nebo karavanu zdarma (podmínkou je předem zaslání přihlášky);
- v hotelích různých kategorií v Pardubicích (17 km), v Hradci Králové (18 km), v Chrudimí (25 km);
- v soukromí v Holicích nebo blízkém okolí.

Upozorňujeme, že parkování karavanů a Wohnmobily v prostoru u Kulturního domu je přes noc přísně zakázáno.

Na základě přihlášky je možno zajistit jednotné stravování v žákovské jídelně v těsné blízkosti Kulturního domu. Předpokládaná cena snídaně je 10, oběda 25 a večeře 20 Kčs.

**Z programu:**

- Odborné přednášky
- Radioamatérská burza
- Radioamatérská prodejní výstava
- Beseda Klubu paket rádia
- Beseda sekce OK DIG

**Spočesenské akce:**

V pátek večer pořadatel připraví táborák v autokempinku Hluboký.

V sobotu večer bude ve všech prostorách Kulturního domu společenský večer s tancem. V rámci večera proběhne vylosování tomboly o hodnotné ceny a vylosování účastnických přihlášek.

Pro rodinné příslušníky je na sobotní odpoledne připraven polodenní výlet po Východních Čechách, který zajišťuje cestovní kancelář APOLLO Holice.

Pro účastníky setkání je volný vstup do Afrického muzea cestovatele Dr. E. Holuba v těsné blízkosti kulturního domu.

**Prodejní výstava:**

V přilehlé sportovní hale bude prodejní výstava nejen radioamatérského zboží. Přihlášeny jsou doposud následující firmy:

**ALLAMAT Electronic Praha, AMA Plzeň, CoProSys Chrudim, GES-ELECTRONICS Hradec Králové, GM ELECTRONIC Praha, METRA Blansko, MICRONIX Praha, ORBIT CONTROLS Hostivice u Prahy, ProSys Praha, TESLA Lanškroun, TESLA SEZAM Rožnov pod Radhoštěm, ZACH radio-elektro Mladá Boleslav, Te Star – průzkumná prodejna Hradec Králové.**

**Příležitostné vysílání:**

Od 1. 5. 1992 do 10. 9. 1992 vysílá pod značkou OM5KHL na pásmech od 1,8 MHz do 144 MHz provozem CW, SSB, FM, PR stanice pořadatelského radioklubu OK1KHL Holice. Spojení bude každé stanici potvrzeno příležitostným QSL listkem.

**Informační vysílání:**

Od 1. 5. 1992 do 1. 9. 1992 každý lichý týden ve středu po zprávách OK1CRA, od 1. 9. 1991 denně ráno a večer na převáděcí OK0C bude klubovní stanice OK1KHL podávat informace o setkání. Informace případně poskytnou také stanice OK1FYA, OK1VEM, OK1VEY, ale i stanice OM5KHL.

**Přihlášky:**

Pokud se setkání zúčastníte a požadujete nějakou službu, pošlete přihlášku na adresu:

**Radioklub OK1KHL Holice, Nádražní 675, 534 01 Holice**

(tel. sekretáři, OK1VEY: 0456 – 3211)

Pokud se setkání hodláte zúčastnit a nepožadujete žádné služby, napište svou volací značku, jméno a adresu na korespondenční lístek a zašlete na stejnou adresu, aby pořadatelé mohli připravit předem prezentaci a vaši jmenovku. **POZOR!** Všechny přihlášky, malé i velké, budou slosovány.



**Příprava výstavy PRAGOSEC 1992**

Po úspěšné výstavě záchranářské techniky v loňském roce, se Praha opět připravuje na tuto nevěšední událost. V polovině října se na pražském Výstavišti sejdou výrobci z Evropy i Československa, aby předvedli moderní techniku sloužící k záchraně osob a likvidaci následků průmyslových havárií, živelných pohrom a velkých požárů.

Organizátoři výstavy usilují o to, seznámit naši veřejnost s novou zabezpečovací, signalizační technikou a radiovým vyhledávacím systémem. Vystaveny budou i zdokonalené systémy radiového spojení a přenosu dat, systémy svolávání osob, směrové a satelitní spojení, programové řízení, počítače a jiné výrobky.

Na tuto mezinárodní specializovanou výstavu záchranářské a zabezpečovací techniky pozvala INCHEBA a. s. řadu zahraničních i domácích výrobců. Ve spolupráci s federálním štábem Civilní obrany ČSFR a Modrou hvězdou života chtějí pořadatelé připravit pro odborníky, řídící pracovníky i širokou veřejnost ukázky použití záchranářské techniky za modelových situací.

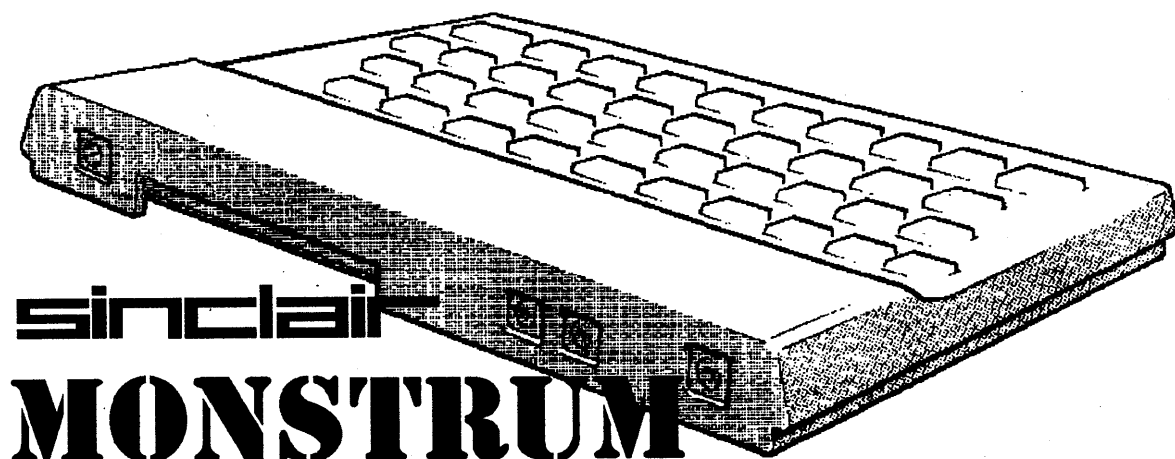
Cílem výstavy je dosáhnout kontinuity při srovnání výrobků, techniky a technologie čs. vystavovatelů se zahraničními a dosáhnout v této oblasti optimální koncentrace nabídky a poptávky.

Výstava bude uspořádána ve dnech 16.–20. října 1992 v areálu Výstaviště v Praze 7–Holešovicích. **ht**



# HARDWARE & SOFTWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně  
na adrese: INSPIRACE, pošt. příhr. 6, 100 05 Praha 105.



## SINCLAIR MONSTRUM

### A AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ PROCESŮ

Ing. Bohumil Votava, Jiráskova 47, 602 00 Brno, ing. Karel Zelinka

(Dokončení)

Zápis do U2 se provádí na adrese 85H, čtení paměti se aktivuje adresou 91H. Tedy např. čtení bloku paměti délky *LENGTH* od adresy *BEGIN* v paměti EPROM na adresu *TARGET* v RAM počítače lze provést tímto způsobem:

```
LD HL,TARGET
LD DE,BEGIN
LD BC,LENGTH
LOOP: LD A,E
      OUT (85H),A
      ;zápis LO bajtu adresy
      PUSH BC
      LD B,D
      LD C,91H
      INI
      ;HI adresy v B, čte na (HL)
      POP BC
      INC DE
      ;další adresa v EPROM
      DEC BC
      ;dekrement čítače
      LD A,B
      OR C
      JR NZ,LOOP
      RET
```

Část tohoto podprogramu od největší *LOOP* je i v upravené ROM verzi Monstrum na adrese 0BCAH.

Z EPROM lze číst i pomocí BASICu. Stejnou funkci jako uvedený program

v assembleru má následující program v BASICu. Pracuje však řádově pomaleji.

```
10 LET ADR=TARGET : REM cílová adresa v RAM
20 FOR A=BEGIN TO BEGIN+LENGTH : REM cyklus čtení
30 LET HI=INT(A/256) : REM vytvoří v HI horní bajt adresy
40 OUT 133,A-HI*256 : REM odešle do U2 dolní bajt adresy
50 POKE ADR,IN (HI*256+145) : REM čte bajt a zapíše na ADR
60 LET ADR=ADR+1 : REM inkrement adresy
70 NEXT A
```

Protože inicializační program v paměti ROM umožňuje načíst obecně jeden basicový a jeden strojový program, je softwarová obsluha v ROM udělána tak, aby zařízení nebylo jednoúčelové, ale aby pouhou výměnou paměti EPROM mohlo startovat jiný program (obdoba „cartridge“, používané u jiných počítačů). Tomu je přizpůsobena i struktura obsahu EPROM. Je zde krátký *LOADER*, který obsahuje údaje o tom, co je v EPROM nahráno a jak to zavést do paměti, takže v ROM je jen krátký program, který do původního *PRINT-BUFFERu* přečte tento

*LOADER* a spustí ho. Hexadecimální výpis *LOADERu* je uveden v **Tab. 1** (jeho celkový kontrolní součet je B4H), struktura obsahu externí EPROM je v **Tab. 2**.

Pro názornost uvádíme příklad programu v BASICu, který má po vykonání své vlastní funkce načíst do RAM blok *CODE* a spustit ho:

```
10 CLEAR 49999 : REM nastaví RAM MTOP
20 REM příkazy BASICu
...
...
...
100 RANDOMIZE USR 23435 : REM natažení CODE do RAM
110 RANDOMIZE USR 50000 : REM spuštění CODE
```

#### Funkce psa

Vlastního psa tvoří obvod U9A, jehož výstup je přes hradlo U7B připojen na vstup *NMI* procesoru. Hradlo je řízeno klopným obvodem U8A. Po *RESET* nebo *OUT 95H,A* je na vývodu 4 U7B úroveň *L* a nemůže dojít k *NMI*. Tento stav se využívá v režimu *Spectrum*. Při aktivaci psa instrukce *IN A,95H* otevře hradlo U7B a současně nastartuje MKO U9A. Na vývodu 5 U7B je tedy úroveň *L* a vývod *NMI* je na dobu kyvu

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
0000:	06	23	21	D0	5B	AF	86	23	10	FC	20	58	2A	53	5C	EB	15
0010:	2A	59	5C	2B	CD	E5	19	ED	4B	DB	5B	79	B0	CA	76	12	BE
0020:	C5	CD	55	16	23	ED	4B	DF	5B	09	22	4B	5C	2A	DD	5B	C6
0030:	7C	E6	C0	20	07	22	42	5C	FD	36	0A	00	C1	2A	53	5C	E0
0040:	F5	11	00	01	CD	6D	5B	20	14	F1	2B	02	CF	FF	01	03	BD
0050:	13	C5	FD	36	00	FF	FD	CB	01	FE	C3	76	1B	F1	11	B7	DE
0060:	5B	C3	79	12	11	A7	5B	18	F8	E5	C5	CD	CA	0B	C1	E1	BA
0070:	D5	16	00	7A	86	57	23	0B	78	B1	20	F7	E1	7D	D3	85	66
0080:	44	0E	91	ED	78	82	C9	2A	EE	5B	ED	5B	F0	5B	ED	4B	D1
0090:	EC	5B	78	B1	C8	CD	6D	5B	C8	11	C4	5B	ED	7B	3D	5C	C6
00A0:	C3	79	12	80	43	68	79	62	61	3A	20	68	6C	61	76	69	23
00B0:	63	6B	F9	80	43	68	79	62	61	3A	20	42	41	53	49	C3	6A
00C0:	80	43	68	79	62	61	3A	20	43	4F	44	C5					5C

Tab.1. Výpis programu LOADER (s kontrolními součty)

MKO na úrovni H, takže nedojde k NMI. Pohybuje-li se program ve správné programové smyčce, je nutné během doby kyvu zajistit novou instrukcí IN A,95H restartování MKO, jinak se MKO vrátí do stavu kdy Q\ je H a generuje se nemaskovatelné přerušení. Tím se vyvolá program obsluhy přerušení, jehož adresa musí být před aktivací psa uložena v systémové proměnné NMIADR (adr. &23728, &23729) v pracovní oblasti BASICu. Tento program například znovu nastartuje systém apod. Kromě toho se na interfejsu rozsvítí LED a na výstupním konektoru se aktivuje signál ERROR\, použitelný pro ovládání dalších funkcí (signalizace apod.)

## Konstrukce desky EPROM

Vzorek desky EPROM byl zhotoven na univerzálním plošném spoji s rozměry 120 x 130 mm, který lze díky zabudovanému přímému konektoru zasunout přímo do systémového konektoru počítače. IO jsou umístěny v patičkách, což usnadňuje oživování desky; stačí ale umístit do patič pouze paměť EPROM, popř. obvod 8255. Velikost patice pro paměť a její připojení volíme podle typu a kapacity EPROM; lze zapojit i více patic různých velikostí paralelně pro různé druhy pamětí, které chceme používat (nesmíme samozřejmě zasunout více pamětí současně!). Vzhledem k možným modifikacím neuvádíme výkres plošného spoje ani rozpisu. Rezistory vyhoví miniaturní (na typu nezáleží), kondenzátory vyhoví na nejmenší napětí. C6 je vhodný v provedení TC205, C8 raději z jiné hmoty než Supermitu. Oživení desky a správné sestavení obsahu externí EPROM vyžaduje jisté znalosti, proto by se do stavby tohoto zařízení neměli pouštět úplní začátečníci.

## Postup při oživování desky EPROM

### 1. Předoživení

Před připojením k počítači je vhodné důkladně desku proměřit (nejlépe při vytažených IO) na zkratky všech vývodů konektoru proti zemi a proti +5 V

ofset	obsah	poznámka
0000H	LOADER	Program který podle basicové hlavičky natáhne a v případě autostartu i spustí program v BASICu. Obsahuje i program pro zavedení CODE, který musí BASIC zavolat na adrese 5B09H!
00CCH	hlavička BASIC	Stejně jako tvoří povel SAVE. Může obsahovat číslo řádku pro automatický start, má-li se po natažení program v BASICu automaticky spustit.
00DDH	hlavička CODE	Stejně jako tvoří povel SAVE. V posledním slovu hlavičky, které původní ROM nevyužívá, je uložen v EPROM ofset.
00EEH	sum 1 bajt	Doplní součet obsahu adres 0CCH až 0EDH (&34 bajtů) na 0 (kontroluje hlavičky při zavádění).
00EFH	verze	Volné místo pro poznámku (12 bajtů).
00FBH	sum 1 bajt	Doplní součet obsahu adres 0 až 0FAH (&251 bajtů) na 0 (kontrola připojení externí EPROM).
	4 bajty volno	Libovolný obsah.
0100H	BASIC	BASIC ve tvaru, jak je v oblasti od PROG do VARS a v případě potřeby i s proměnnými v oblasti VARS a E LINE.
	sum 1 bajt	Doplňk součtu oblasti BASIC na 0 (kontrola).
*)	CODE	Program ve strojovém kódu.
	sum 1 bajt	Doplňk součtu oblasti CODE na 0 (kontrola).
	volno	Zbytek volné paměti.

\*)adresa z posledního slova hlavičky CODE

Tab. 2. Struktura obsahu externí EPROM

a na zkratky sousedních vývodů špiček proti sobě.

Potom při vytažených IO připojíme zdroj 5 V se staženou proudovou pojistkou (např. na vývody C3) a kontrolujeme přítomnost napájecích napětí na příslušných vývodech objímek IO. Je-li vše v pořádku, zasuneme obvody do objímek a kontrolujeme odběr ze zdroje. Měl by být menší než 500 mA.

Teprve po tomto předoživení připojíme desku ve vypnutém stavu k počítači, zatím s vytaženou EPROM. Pokud po zapnutí počítače neproběhne normálně RESET, znamená to, že deska sběrnici nepřipustně zatěžuje (zkrat, chybná úroveň na směrovacím vstupu 11 U1 - v klidu má být H). Pokud počítač vypsál úvodní hlášení, přistoupíme k vlastnímu testování obvodů desky.

Nejdříve vyzkoušíme obvod pro impulsní RESET. Při stisknutí tlačítka RESET na desce se na výstupu 12 U9 musí objevit impuls úrovně L o délce několika ms, který vyvolá RESET počítače.

### 2. Kontrola dekodéru adres

Dekodér adres tvoří obvody U5A, U5C, U7A, U6B a U4. V klidu je úroveň všech výstupů U4 (vývody 7 a 9 až 15) H. Pro testování zadáme do počítače následující program v BASICu:

```
10 INPUT"ADRESA:";I
20 INPUT"HODNOTA:";J
30 OUT I,J
40 GOTO 10
```

Výstup 15 U4 je určen pro komunikaci s portem 8255. Krátký impuls úrovně L na tomto výstupu se musí objevit, zadáme-li adresu 129 (81h), žádná jiná hodnota z intervalu 0 - 255 tento výstup nesmí aktivovat.

Podobně na výstupu 14 U4 se impuls L objeví při adrese 133 (85h), na výstupu 13 U4 při adrese 145 (91h), na 12 U4 při adrese 149 (95h).

### 3. Kontrola obvodů psa

Do počítače zadáme následující program:

```
10 OUT 149,0
20 INPUT "UROVEN L";A$
30 LET A= IN 149
40 INPUT"UROVEN H";A$
50 GOTO 10
```

Logickou sondu připojíme na vývod 5 U8 a program spustíme. Program vypíše vždy úroveň, kterou má indikovat sonda, a čeká na ENTER, pak vypíše novou úroveň a opět čeká. LED, která v klidu svítí, musí po každé změně úrovně na dobu překlopení MKO zhasnout. Při tomto testu odpojte výstup psa od NMI.

### 4. Kontrola čtení EPROM

Ve vypnutém stavu zasuneme do objímky EPROM a zapneme počítač.

Má-li Didaktik upravenou ROM na verzi MONSTRUM, měl by se po zapnutí (popř. po RESET+(SS)) natáhnout a spustit program, uložený v EPROM. Hlásí-li počítač „Chyba čtení EPROM“ nebo není-li v počítači ROM s automatickým natahováním programu z EPROM, uložíme do počítače testovací program:

```
10 INPUT"POCATECNI ADRESA: ";A
20 LET HI=INT(A/256):OUT 133,A
-HI*256
30 LET B=IN(HI*256+145)
40 PRINT"Adresa ";A;" OBSAH ";B
50 LET A=A+1:INPUT"STISKNI
ENTER";A$
60 GOTO 20
```

Po spuštění program vypíše vždy adresu a její obsah a čeká na ENTER, pak vypíše další bajt. Ve stavu čekání na ENTER musí být na adresových vstupech A0 až A7 U3 zapsáno dolních 8 bitů adresy A. Při příkazu OUT na řádku 20 se na vývodu 9 U1 musí objevit při správné funkci impuls úrovně L, při příkazu IN na řádku 30 se objeví impuls úrovně L na 9 U1 i 11 U1. Vypsání obsahu adres musí samozřejmě souhlasit se skutečným obsahem EPROM. Pracuje-li deska při testech jak má a přesto počítač hlásí „Chyba čtení EPROM“, není pravděpodobně v pořádku kontrolní součet na adrese 0FBH v externí EPROM (viz výše). Hlášení „Chyba: hlavicky“ svědčí o chybné hodnotě bajtu na adrese 0EEH, hlášení „Chyba: BASIC“ nebo „Chyba: CODE“ indikuje chybné kontrolní bajty za příslušnými bloky.

**Upozornění:** Kontrolní bajt na adrese 0FBH je ovlivněn hodnotou na adrese

se 0EEH, proto je nutné před výpočtem údaje na adrese 0FBH dosadit na adresu 0EEH správnou hodnotu.

### 5. Kontrola funkce 8255

Pro řízení 8255 se užívá adresa s dolním bajtem 129 (81h) a s horním bajtem 0 až 3, který určuje nastavení adresových vstupů 8 a 9 U5. Horní bajt 0 nastavuje na port A, 1 na B, 2 na C a 3 na stavový a řídicí registr. Pro testování zadáme do počítače následující program:

```
10 OUT 897,BIN 10000000:REM
Všechny porty výstup
20 INPUT"PORT A: ";A:REM Hodno
ta na niž se nastaví PA
30 OUT 129,A
40 INPUT"PORT B: ";A
50 OUT 385,A
60 INPUT"PORT C: ";A
70 OUT 641,A
80 INPUT"PRECHOD NA TEST
VSTUPU (A/N): ";A$
90 IF A$="a" AND A$="A" THEN GOT
O 20
100 OUT 897,BIN 10011011:REM
Všechny porty vstup
110 PRINT "PA=";IN 129;
120 PRINT "PB=";IN 385;
130 PRINT "PC=";IN 641:PRINT: RE M
Vypise hodnoty vseh vstupu
140 INPUT"ENTER dalsi cteni";A$
150 GOTO 110
```

Po jeho spuštění se napřed nastaví všechny porty do výstupního režimu; potom zadáme hodnoty (0 až 255) a po odeslání testujeme logickou sondou, nastavili-li se správně příslušný výstup.

Po trojici zadaných hodnot máme možnost buď test opakovat zadáním dalších hodnot nebo přejít na test vstupního režimu. Zde se vždy přečtou a vypíší stavy portů a můžeme připojováním vstupů na zem nebo +5 V (raději přes odpor asi 10 k) otestovat funkci. Po vypsání hodnot je možné čtení opakovat po stisknutí ENTER.

### Závěr

Popsané zařízení lze díky možnosti adresování až 48 vstupů/výstupů využít i v náročnějších aplikacích s možností připojení A/D i D/A převodníků; pokud by počet I/O linek ještě nestačil, lze si pomoci jejich multiplexováním. Pokud by součástí požadované funkce mělo být i kvalitní zobrazování, lze pro analogové barevné monitory a televizory využít adaptér pro RGB podle [5] nebo alespoň výstupu VIDEO.

### Literatura

- [1] Juřík, A.: Postavte si mikropočítač programově kompatibilní se ZX Spectrum. Příloha AR-Mikroelektronika 1988, str. 6.
- [2] Mastík, T.: Myš (interfejs s 8255). AR-A 10/86, str. 377.
- [3] Pražan, M.; Mynařík, J.: Osobní mikropočítače. AR-B 1/89, str. 13.
- [4] Večeřa, J.: Záhlaví magnetofonového záznamu u mikropočítače ZX Spectrum. ST 3/87, str. 104.
- [5] Zelinka, K.: Výstup RGB pro ZX Spectrum. AR-A 9/90, str. 332.
- [6] Zapojení přímého konektoru mikropočítače ZX Spectrum: AR-A 6/85, str. 219; AR-A 2/86, str. 57.

## VÝSLEDKY MIKROKONKURSU 91/92

Všichni asi pilně pracují a nikdo nemá čas ani chuť „bastlit“ a psát pro Amatérské radio. Tak by se dal charakterizovat Mikrokonkurs 91/92. Došlo velmi málo příspěvků a vybrali jsme z nich dva k odměnění. Oba budou uveřejněny patrně ještě v letošním roce.

### Kategorie A - odměna 5000 Kčs

**ADAM** - adaptér pro analogová měření řízený počítačem

(Ing. Jaroslav Boušek, Ing. Aleš Stehno, Ing. Ladislav Škapa, CSc., Ing. Bohumil Votava)

V elektronické praxi se prakticky na každém kroku setkáme s potřebou měření. Použití systémových programovatelných měřících přístrojů řízených počítačem PC-XT/AT v domácích podmínkách není reálné a rovněž pro pracovníky škol či odborných učilišť je pouhým snem. Přesto však i v těchto skromných podmínkách lze nalézt přijatelné a optimální řešení. Popisovaným modulem ADAM bychom chtěli ukázat nejenom amatérům-elektronikům, pracovníkům škol, odborných učilišť nebo jen zájemcům o elektroniku, ale všem zájemcům o elektroniku, jak jednoduše, finančně a časově nenáročně lze vytvořit malé měřící pracoviště s velmi širokými aplikačními možnostmi, řízené leckdy již odloženým osmibitovým počítačem nebo dokonce až počítačem PC-XT/AT.

Ne nadarmo se říká, že bez měření není vědění. Vždyť prakticky v každém odborném časopise lze nalézt alespoň jeden příspěvek zabývající se měřením.

### Kategorie B - odměna 1500 Kčs

**Osmibitový A/D převodník pro PC XT/AT**

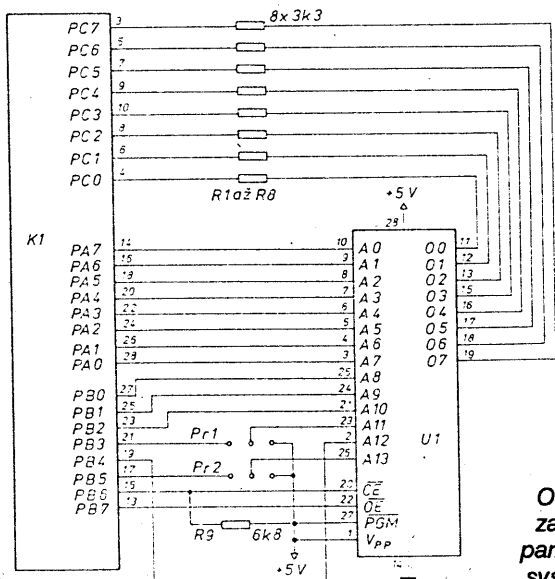
Petr Horký, koleje ČVUT 4/212, Spartakiádní 5, Praha 6

Interfejsovou kartu pro PC/XT,AT lze použít jako programovatelný měřicí osmibitový A/D převodník. Karta umožňuje programové nastavení zesílení jednotlivých měřících kanálů v rozsahu x1 až x1000, programové připojení až 8 (16) vstupů (vstupní odpor 10 M), nastavení unipolárního nebo bipolárního rozsahu analogového vstupu, měření stejnosměrných a střídavých veličin, paralelní a sériový osmibitový digitální výstup, programové řízení vzorkovacího kmitočtu, maximální vzorkovací kmitočet 3 kHz (pro 16 MHz PC/AT).

Řídicí program slouží k ovládání vstupních parametrů měřicí karty a k záznamu dat do paměti počítače.

# EXTERNÍ PAMĚŤ EPROM PRO SYSTÉM MIKRO AR

Ing. S. Pechal, Tylovice 1996, 756 61 Rožnov p. R.



Obr. 1. Schéma zapojení externí paměti EPROM pro systém MIKRO AR

A46

ZPET:

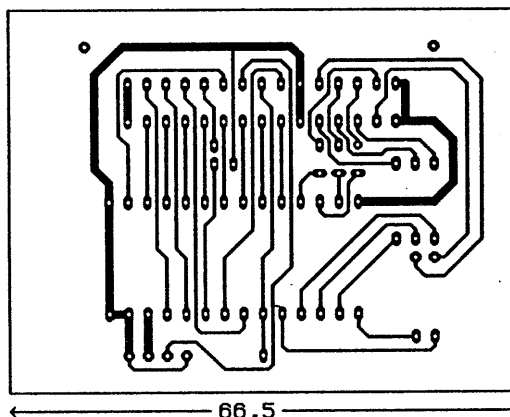
```

; PROGRAM V JSI 8080
ORG 0
PORTA EQU ;ZDE JE NUTNE
PORTB EQU ;ZAPSAT ADRESY
PORTC EQU ;POUZIVANE PRO
PORTCWB EQU ;PPI 8255A
ZAV: MVI A, 89H
OUT PORTCWB
MVI A, OFFH
OUT PORTA
MVI A, 3FH
OUT PORTB
IN PORTC
CPI 63H ;TEST PRI-
JNZ LOAD ;TOMNOSTI
MVI A, 7FH ;PAMETI
OUT PORTA
IN PORTC
MOV H, A ;ULOZENI
MVI L, 0 ;START
SPHL ;ADRESY
LXI D, 0
ZPET: MOV A, E ;ZAMENA
RLC ;BITU
RLC ;A0 - A7
MOV B, A
ANI 33H
RLC
RLC
MOV C, A
MOV A, B
RRC
RRC
ANI 33H
ORA C
MOV B, A
ANI 55H
RLC
MOV C, A
MOV A, B
ANI 0AAH
RRC
ORA C
OUT PORTA
MOV A, D
OUT PORTB
IN PORTC
MOV M, A
MOV A, D
CPI 40H ;TEST
JZ POKR ;KONCE
INX D ;PAMETI
INX H
JMP ZPET
POKR: LXI H, 0
DAD SP
PCHL
LOAD: ;ZDE JE MOZNO VLOZIT
;PROGRAM PRO ZAVEDENI
;SYSTEMU (NAPR. Z KAZE-
;TOVEHO MAGNETOFONU)
    
```

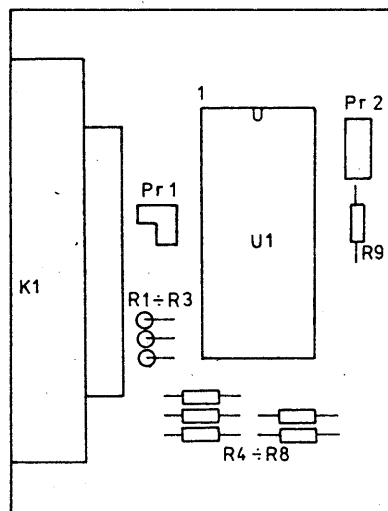
Mikropočítačový sběrniceový systém typu MIKRO-AR lze velmi snadno rozšířit o moduly (např. multimetr, digitální osciloskop apod.) a získat tak nové druhy měřicích přístrojů pro vlastní „hobby“ dílnu. Každý z takových modulů však vyžaduje speciální programové vybavení. Navíc je výhodné, je-li obsluhovaný program rezidentně uložen v paměti nebo je možné jej do počítače rychle nahrát. Rychlost přenosu dat z kazetového magnetofonu není velká a disketovou jednotku nemá každý k dispozici. Jako zajímavé se tedy jeví použití výměnné externí paměti EPROM („cartridge“), která by umožňovala uložení a rychlé nahrávání obsluhovaných programů nebo operačního systému do počítače.

Navržené připojení takové paměti využívá obvod PPI na desce CPU2. V zapojení podle obr.1 je možné propojkou PR1 volit typ paměti 2716, propojka PR2 určuje pouzdro s 24 nebo 28 vývody. Velikost použité paměti je tedy 2 kB (2716) až 16 kB (27128). Rezistory R1 až R8 jsou ochranné a zabraňují připojení výstupů paměti proti výstupům PPI při spuštění nesprávného programu.

Výpis 1 uvádí příklad zaváděcího programu. Aby bylo možné použít jednostrannou desku s plošnými spoji, jsou váhy adresových vodičů A0 až A7 vzájemně zaměněny a adresa se upravuje programově. Poslední slabika EPROM musí obsahovat znak testovaný na přítomnost paměti (063H) a předposlední slabika vyšších 8 bitů startovací adresy.



Obr. 2. Obrazec plošných spojů



Obr. 3. Rozmístění součástek

POKR:

LOAD:

Výpis 1. Příklad zaváděcího programu



# NAPÁJANIE TLAČIARNE BT100

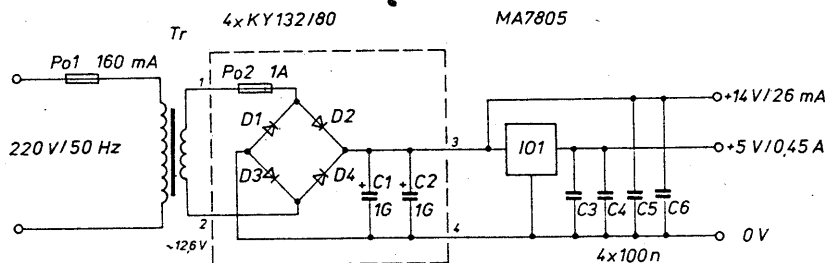
Ing. Vítaz Igor, CSc., Kollárova 1928/6, 031 01 Liptovský Mikuláš

Používanie výbornej a spoľahlivej tlačiarne BT100 je spojené s potrebou ďalšieho napájacieho zdroja. Problém s napájaním tlačiarne pri spolupráci s počítačom Didaktik Gama som vyriešil úpravou napájacieho zdroja počítača.

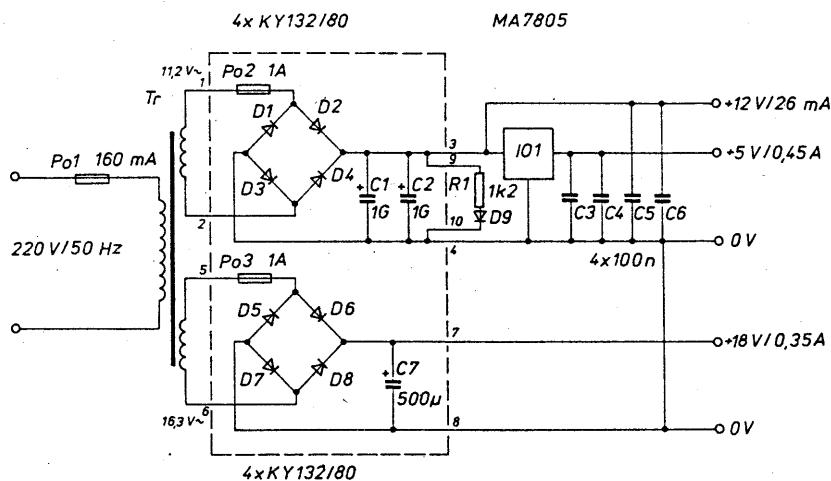
Pôvodné zapojenie napájacieho zdroja počítača Didaktik Gama je nakreslené na obr. 1. Zdroj obsahuje sieťový transformátor na jadre EI 20 x 32. Použité jadro je vhodné do výkonu až 30 W. Vzhľadom na skutočný príkon počítača je silne predimenzované. Zdroj možno upraviť a použiť aj pre napájanie tlačiarne, prípadne iných zariadení.

Na stabilizátore vzniká výkonová strata viac ako 3 W. Pri nedostatočnej ploche chladiča a uzavretej konštrukcii zdroja dochádza pri prevádzke počítača k silnému zahrievaniu celého zdroja.

Podstata úpravy zdroja spočíva v previnutí sieťového transformátora a pridaní ďalšieho usmerňovača pre tlačiareň. Sieťový transformátor rozoberieme a odvineme z neho sekundárne vinutie. Navinieme nové sekundárne vinutie 90 závitov drôtom 0,5 mm. Druhé sekundárne vinutie pre tlačiareň má 130 závitov z drôtu 0,5 mm. Zo zdroja vyberieme pôvodnú dosku s plošnými spojmi a odpájame z nej všetky súčiastky. Schéma zapojenia



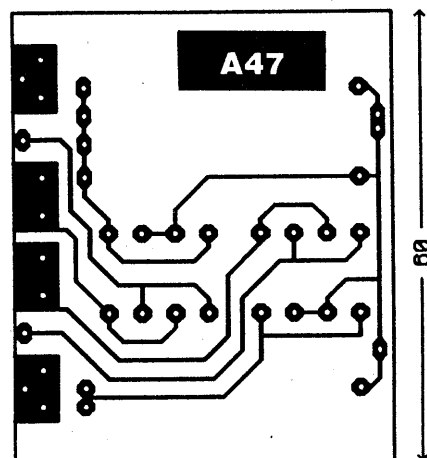
Obr. 1. Schéma zapojení původního zdroje



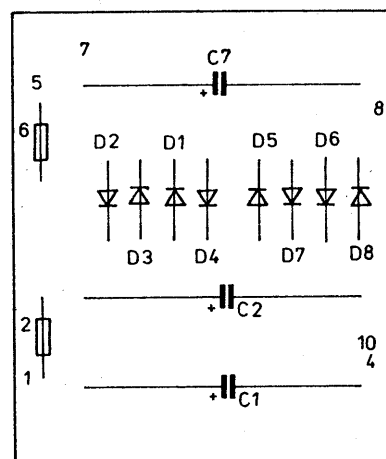
Obr. 2. Schéma zapojení upraveného zdroje

Sekundárne vinutie transformátora je 100 závitov drôtu 0,85 mm, napätie je 12,6 V. Striedavé napätie je usmernené mostíkovým usmerňovačom s diódami D1 až D4. Usmernené napätie má hodnotu 14 V pri zaťažení počítačom. Počítač odoberá prúd asi 26 mA. Druhé napájacie napätie sa získava pomocou stabilizátora napätia MA7805, odober počítača je asi 0,45 A.

upraveného zdroje je na obr. 2. Nová doska s plošnými spojmi má rovnaké rozmery ako pôvodná doska. Plošné spoje pre upravený zdroj sú na obr. 3. Rozmiestnenie súčiastok na doske s plošnými spojmi je na obr. 4. Po zapojení všetkých súčiastok umiestnime novú dosku s plošnými spojmi na pôvodné miesto. Zdroj je doplnený svietivou diódou D9.



Obr. 3. Obrázec plošných spojů



Obr. 4. Rozmístění součástek

V novom zdroji som znížil napájacie napätie počítača zo 14 V na 12 V. Zníži sa tým výkonová strata stabilizátora. Na činnosť počítača nemá táto úprava vplyv. Napájacie napätie pre tlačiareň nie je stabilizované. Zvolil som napätie 18 V pri maximálnom odbere tlačiarne. Odber tlačiarne pri kreslení plnej čiary je asi 350 mA. kľudový odober tlačiarne je do 100 mA. Napätie zdroja sa zvýši asi na 22 V, zdroj pre tlačiareň je istený tavnou poistkou 1 A. V usmerňovači postačuje filtračný kondenzátor 500 µF. Výrobca doporučuje napájacie napätie tlačiarne až 24 V. Tlačiareň spoľahlivo pracuje už pri 16 V. Naopak, už pri napätí 20 V je úder ihly silný a dochádza ku deformácii papiera.

Pripojenie počítača som ponechal pôvodné. Napätie zo zdroja pre tlačiareň som pripojil na dve izolované farebné zvierky, umiestnené na hornej strane krabičky zdroja, na okraji za chladičom stabilizátora. Svietivá dióda je nalisovaná do otvoru v hornej časti krabičky. V hornej i v spodnej časti krabičky zdroja som navrtal po štyroch otvoroch 3,5 mm z oboch strán chladiča s IO1, postatne sa tým zníži pracovná teplota zdroja. Pripojenie i odpojenie tlačiarne zo zdroja neovplyvňuje činnosť počítača.

# PRIPOJENIE MULTIMETRA M1T380 k osobnému počítaču IBM PC-XT/AT

Ing. Vladimír Bibza, Björnsonova 15, 031 01 Liptovský Mikuláš

V článku sa popisuje možnosť pripojenia multimetra M1T380 k osobnému počítaču IBM PC-XT/AT cez stykové rozhranie RS-232C. Uvádza sa príklad programového zabezpečenia.

Multimeter M1T380 patrí medzi najnovšie čs. meracie prístroje [1,2]. Užívateľovi dáva možnosť automatického merania napätia, prúdu a odporu, k čomu je vybavený deviatimi programami a stykovým modulom M1T382. Tento modul umožňuje pripojiť multimeter pomocou sériového rozhrania RS232C [3] k osobnému počítaču IBM PC-XT/AT, ktorý je týmto rozhraním štandardne vybavený [4].

Pripojenie multimetra M1T380 k PC-XT/AT realizujeme pomocou dvoch 25-kolíkových konektorov typu CANNON. Ich vzájomné prepojenie je na obr.1. Príprava multimetra na pripojenie k počítaču spočíva v nastavení prepínačov S1 až S6 podľa Tab.1 (nastavujú pre-

Prepínač	prenosová rýchlosť	register AL
S1	4800	\$DB
S2	2400	\$BB
S3	1200	\$9B
S4	600	\$7B
S5	300	\$5B
S6	150	\$3B

Tab. 1.

nosovú rýchlosť). Prepínače sú prístupné po odobraní horného krytu prístroja. Prepínače S7, S8 (režim TON) aj S10 (signál CTS) doporučujem prepnúť do polohy nula, prepínač S9 (signál CTS) do polohy jedna. Na module RS232 v PC-XT/AT je šesť prepínačov, ktoré slúžia na voľbu komunikácie počítača a perifériami; ich polohy udáva Tab.2.

COM2		COM1		PRN	
1	2	3	4	5	6
ON	ON	OFF	ON	ON	ON

Tab. 2.

Prenosovú rýchlosť v programe volíme zmenou registra AL podľa Tab.1. Prvá dvojica prepínačov zabezpečuje pripojenie COM2, druhá dvojica COM1, tretia dvojica pripojenie tlačiarne.

Po diaľkovom zapnutí multimetra možno využívať všetky programy, pričom môžeme využívať až tri naraz, t. j. nameraná hodnota sa po spracovaní prvým programom prenáša na vstup druhého programu, výstup ktorého ide na vstup tretieho. Výsledok sa zobrazí na displeji a môže sa zachovať v pamäti multimetra alebo počítača. Veľmi zaujímavý je program č. 9 multimetra, ktorý umožňuje robiť meranie trvajúce až 4 dni. Príklad programu na ovládanie M1T380 cez RS-232 je uvedený ďalej.

Pripojenie multimetra M1T380 k počítaču IBM PC-XT/AT pomocou sériového rozhrania RS-232C umožňuje vytvoriť automatizované meracie pracovisko, ktoré zásadne zvyšuje komfort obsluhy i efektívnosť merania.

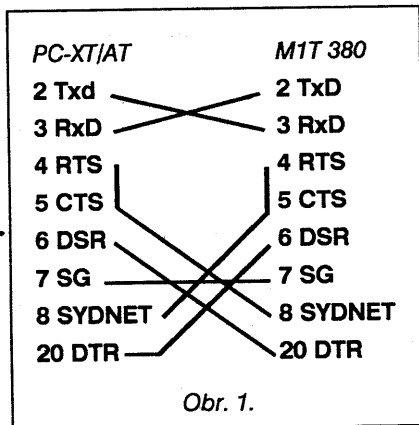
## Literatúra

[1] M1T 380, presný programovateľný multimeter. METRA Blansko k.p.

[2] Stykový modul M1T382 systému RS-232C pre multimeter M1T380. METRA Blansko k.p.

[3] Olšovský, J.: Univerzálné rozhranie RS-232. Amatérské rádio, 37, 1988, č.9, s. 57 - 61.

[4] Hubálek, J.: Ansynchronné sériové rozhranie u počítačov IBM PC-XT/AT. Sďelovací technika, 1990, č.3, s.95 - 97.



Obr. 1.

```
(*Príloha*)
(* Program ovládania M1T380 cez RS-232 *)
Uses Dos;
var
  reg:registers;
  s,mit:string[50];
  con:text;
  l,del:integer;
  procedure open;
begin
  {Volba prenosovej rychlosti}
  with reg do begin
    ah:=0;
    dx:=1;
    al:=$DB;
    Intr ($14,reg);
    end;
  {Zapnutie do dialkoveho ovládania „REMOTE“}
  with reg do begin
    ah:=1; dx:=1; al:=$10;
    {al:=$10 zapína „REMOTE“}
    Intr ($14,reg);
    end;
  end;
```

```
begin
open;
{Vysiela retazec prikazov s:= na multimeter M1T 380}
writeln; s:='range 10 v dc;sample !';
Assign (con,'com2');
Rewrite (con);
Writeln (con,s);
Close (con);
{Nacitava vysledok v podobe retazca}
Assign (con,'com2');
Reset (con);
Read (con,mit);
Close (con);
writeln ('Vysledok : ',mit);
{Vypnutie z režimu dialkove}
del:=Length (s);
for l:=1 to del do begin
  with reg do begin ah:=1;dx:=1;al:=$01;
    {al:=$01 vypína „REMONTÉ“}
    Intr ($14,reg);
    end;
  end;
end.
```

# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU FCC FOLPRECHT

## AsEasyAs

**Autor:** TRIUS Inc., 231 Sutton Street, Suite 2D-3, North Andover, MA 01845, USA

AsEasyAs je jedním z klonů známého tabulkového kalkulátoru (spreadsheetu) Lotus 1-2-3. Avšak na rozdíl od mnoha sobě podobných dosahuje neobvyklé kvality. Umožňuje vytvářet tabulky o rozměrech až 256 (sloupců) krát 8192 (řad) buněk, kreslit grafy v desítkách různých provedeních, provádět maticové operace, kombinovat údaje z různých tabulek atd. Jeho ovládání, založené na klasickém menu systému, je velmi snadné, hodně příkazů je stejných jako u programu Lotus 1-2-3. Přestože manuál není součástí volně šířené verze programu, máte možnost se AsEasyAs učit téměř „za pochodu“, neboť program obsahuje velice podrobný systém nápovědy (help). AsEasyAs používá pro uchovávání tabulek úsporný formát, který šetří místo v paměti i na disku. Navíc používá pro přepočítávání hodnot buněk inteligentní algoritmus, který aktualizaci maximálně urychluje.

Po spuštění programu AsEasyAs se ocitnete v základním režimu, tj. v režimu práce s tabulkou. Na horním okraji obrazovky je průběžně vypisována jednorádková nápověda k právě nastavené položce menu. Menu systém se aktivuje lomítkem, některé z funkcí jsou dostupné přes funkční klávesy.

Po stisku lomítka se objeví hlavní menu, ve kterém najdete následující položky (většina z nich vyvolá zase další submenu):

**WSheet**- práce s tabulkou („worksheet“).

**Range**- práce s bloky buněk.

**CopyCell**- kopírování bloků buněk; umožňuje okopírovat blok buněk na jiné místo v tabulce (při vybrání hesla musí kurzor být v jednom z rohů obdélníku buněk, které kopírujeme; cílové umístění okopírovaných buněk se určuje pomocí tzv. kotevní buňky - buňky, která má představovat levý horní roh výsledného bloku).

**MoveCell**- totéž jako CopyCell, ale buňky přenáší (vymaže je na původním místě).

**Array**- maticové operace.

**Data**- manipulace s daty, spolupráce s databázemi.

**File**- operace se soubory.

**Graphics**- práce s grafy.

**PrintTo**- tisk tabulek na tiskárně/do souboru; obsahuje rovněž nastavování parametrů tiskárny.

**USER**- uživatelské menu; zde je možno kromě dočasného odchodu do DOSu („shell“) nastavit spuštění programů, které splňují určitá kritéria. Místo zdoluhavého odchodu do DOSu, spuštění programu, vykonání operace a návratu do AsEasyAs, stačí potom vybrat jedno heslo.

**Exit**- ukončení programu; před odchodem se AsEasyAs ještě přesvědčí, jste-li opravdu rozhodnutí program ukončit.

Program AsEasyAs najdete na disketě A021 edice FCC Public.

## Velký zájem o spolupráci

Naše výzva ke spolupráci na výběru a české dokumentaci volně šířených programů nám zatím práci spíše přidala než ubrala. K našemu nesmírnému překvapení se totiž během prvních tří týdnů po jejím uveřejnění přihlásilo téměř 1000 (ano, jeden tisíc) potenciálních spolupracovníků. Na takové množství jsme naprosto nebyli připraveni - zpracovat, rozřadit a nějakým způsobem vybrat z tohoto počtu potřebných řádově 10 až 20 spolupracovníků bude (obzvláště vzhledem k letnímu času a s tím spojeným dovoleným) dost dlouho trvat. Snažíme se všem alespoň formálně odpovědět, nemůžeme samozřejmě rozeslat tolik zkušebních prací. Každopádně všechny adresy jsou uloženy v databázi pro jakoukoli budoucí potřebu, ale i pro informování přihlášených jako potenciálních zájemců o volně šířené programy.

## Technical Editor

**Autor:** Superior Soft, P. O. Box 11385, Torrance, CA 90510, USA

**Požadavky na HW/SW:** počítač kompatibilní s IBM PC/XT/AT vybavený operačním systémem DOS nebo OS/2

Technical Editor je víceúčelový textový editor určený především programátorům (pro editaci zdrojových souborů). Kromě standardních funkcí, kterými disponují všechny „slušné“ textové editory, umí TechEdit i méně obvyklé věci. Díky systému virtuální paměti dokáže například editovat soubory té-

měř libovolné délky (až 32 MB). Najednou můžete pracovat i s několika soubory, přičemž každému je přiděleno samostatné okno. Přepisy a omyly přestávají být „noční můrou“, neboť TechEdit si pamatuje posledních 1000 provedených operací a dokáže jejich účinek zrušit. TechEdit vychází programátorem zvyklým na určitý standard vstříc i tím, že umožňuje předefinovat kombinace kláves používané pro určité příkazy. Seznam předností programu by pokračoval tvorbou makroinstrukcí, kreslením semigrafických znaků, editací binárních souborů ad.

Při spuštění Technical Editoru, které se provádí příkazem „t“, můžete uvést jako parametry jména souborů, které chcete editovat spolu se speciálními modifikátory, kterými jsou:

-b všechny následující soubory uvedené na příkazové řádce bude Technical Editor považovat za binární. U binárních souborů smíte pouze měnit již existující znaky, nelze znaky přidávat nebo mazat.

## Katalogy programů

Zájemců o katalogy volně šířených programů se přihlásilo mnohem méně (!) než zájemců o spolupráci. Byly to samozřejmě především běžné přihlášky (ne všichni četli pozorně a někteří již katalogy vymáhají), a tu nepošle každý. Usoudili jsme tedy, že zájem o katalogy bude a tak se pracuje na jejich přípravě. Předpokládáme, že by mohly být k mání na podzim t.r. O jejich odběr se korespondenčními listy můžete hlásit pořád (písemně na adresu Inspirace, poštovní schránka 6, 100 05 Praha 105), dostanete je po vyjití automaticky na dobírku.

**FCC**  
**Folprecht**  
Computer +  
Communication

-r všechny následující soubory, uvedené na příkazové řádce, bude Technical Editor považovat za „read-only“, tj. povolí sice jejich prohlížení, ale nikoli už editaci,

-p po spuštění programu nabídne seznam všech souborů vyhovujících specifikaci, která následuje po modifikátoru „-p“.

Technical Editor umožňuje editaci více souborů najednou pomocí unikátního systému obrazovek a oken. Každou celou obrazovku můžete postupně dělit na menší a menší okna (nejvýše 16), přičemž v každém může být jiný soubor.

Technical Editor umožňuje definovat (a současně používat) až 5 klávesnicových makr. Makro je sekvence příkazů, obvykle často používaná, kterou můžete vyvolat stiskem jedné kombinace kláves.

Nevyhovuje-li vám implicitní nastavení Technical Editoru, je možné kteroukoliv klávesu (kombinaci kláves) používanou pro vyvolávání určitého příkazu předefinovat k obrazu svému. Po vybrání příkazu, se Technical Editor zeptá na sekvenci, kterou chcete používat. Po odeslání sekvence vypíše Technical Editor seznam, ze kterého zadané sekvenci přiřadíte funkci. Redefinice platí až do opuštění editoru. Chcete-li redefinovanou sekvenci používat i později, lze ji uložit.

Program Technical Editor najdete na disketě **A022** edice FCC Public.

### Není doba soutěží ...

Každý má asi plné ruce práce s vlastní obživou, s podnikáním - a účast v dříve oblíbených soutěžích a konkurencích výrazně klesá. Do softwarové části tradičního MIKROKONKURSU se nepřihlásil jediný autor (a ceny jdou do tisíců), v hardwarové části bylo příspěvků že by je na prstech spočítal.

Obdobně dopadla i naše soutěž "Naučte se kreslit", vyhlášená v AR A3/92. I zde se dají přihlášení spočítat na prstech ... Výsledky přineseme v příštím čísle AR.

## KUPÓN FCC - AR

srpen 1992

Přiložíte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů, dostanete **slevu 10%**.

## PUBLIC DOMAIN

Diskety objednávejte na adrese:

**FCC PUBLIC**  
**Masarykovo nábř. 30**  
**110 00 Praha 1**  
nikoliv v redakci AR!

## ZIP Manager for Windows

*Autor:* Moon Valley Software Inc.,  
107 East Paradise Lane, Phoenix, AZ  
85022, USA

*Požadavky na HW/SW:* Microsoft Windows 3.0 + alespoň PKUNZIP.EXE, a PKZIP.EXE (volitelně LHARC.EXE, ARC-E.COM, případně SCAN.EXE a LIST.COM)

Program ZIP Manager je kvalitní nadstavbou archivačních programů PKZIP, PKUNZIP, ARC-E a LHarc. Výrazně usnadňuje jejich ovládání, protože parametry zadávané na příkazové řádce nahrazuje standardním systémem menu a dialogových okének. Kromě archivačních utilit podporuje ZIP Manager i známý prohlížeč programů LIST.COM a antivirový scanner firmy McAfee SCAN - vše v komfortním prostředí MS Windows 3.0. Kromě archivních souborů typu ZIP, LZH a ARC dokáže zpracovávat i soubory samorozbalovací, které byly vytvořené programem ZIP2EXE.

Používáte-li počítač s procesorem 80386, ZIP Manager vždy, když použijete některou z archivačních funkcí, otevře nové okno, ve kterém budete moci sledovat, jak pracuje vyvolaný program. Počítače s procesory 8088/80286 otevírání těchto oken neumožňují, a proto bude archivačnímu programu vyhrazena celá obrazovka (režim „Full Screen DOS Window“).

Program umožňuje:  
Vytvoření nového archivního souboru

Rozbalení archivního souboru  
Přidávání souborů do archivu  
Přesunování souborů do archivů  
Mazání souborů v archivech  
Aktualizace archivního souboru  
Kontrola archivu  
Vkládání komentářů do archivů  
Prohlížení obsahu archivů

ZIP Manager má i některé další speciální funkce:

**Edit/Print** - umožňuje spustit z prostředí ZIP Manageru textový editor (specifikovaný v tabulce „Setup“). V textovém editoru můžete vybraný soubor nejen prohlížet, opravovat, formátovat, ale případně i tisknout...

**Run LIST.COM** - jestliže jste v „Setup“ okénku správně nastavili umístění

programu LIST.COM, potom máte možnost prohlížet si soubory zabalené v archivu bez toho, abyste je nejříve museli rozbalovat. Stačí zadat jméno archivu a souboru, který si chcete prohlédnout - ZIP Manager pak spustí LIST.COM, pomocí kterého si vybraný soubor pohodlně prohlédnete.

**Scan For Virus** - rozbalené soubory představují vždy potenciální nebezpečí, neboť si nemůžeme být jisti, zda se v nich neskrývá vir. Autoři ZIP Manageru mysleli i na to a integrovali do svého programu ovládání nejznámějšího antivirového programu SCAN firmy McAfee. Jestliže tedy chcete zkontrolovat, zda není mezi rozbalenými soubory některý infikovaný virem, vyberte „Options“, „Scan for Virus“, označte soubory, které má SCAN zkontrolovat, a pak sledujte, co vám SCAN hlásí.

**Make Self Extracting Zip** - spolu s programy PKZIP a PKUNZIP se dodává i program ZIP2EXE, který dokáže přetvořit obyčejný ZIP archiv na archiv samorozbalovací. ZIP Manager tuto operaci maximálně zjednodušuje - stačí vybrat „Options“, „Make Self...“ a zadat jméno ZIP archivu, ze kterého chcete vytvořit samorozbalovací verzi.

**Repair Zip File** - jak už bylo výše uvedeno, může za jistých okolností dojít k poškození archivu; některé poškozené archivy lze do jisté míry „opravit“ programem PKZIPFIX. Jestliže vám tedy PKZIP (PKUNZIP) ohlásí, že archiv je poškozen, vyberte „Options“-„Repair...“ a zadejte jméno poškozeného archivu. ZIP Manager pak spustí program PKZIPFIX.EXE, který se pokusí archiv zrekonstruovat.

## BAT2EXEC

*Autor:* Doug Boling

Každodenní práce s PC je téměř nepředstavitelná bez používání dávkových souborů, tzv. batch files, .BAT.

Bohužel však dávkové soubory jsou notoricky pomalé. Někdy až „bolí“ pozorovat postupné posouvání obrazovky řádku po řádku. Způsob, jak zrychlit tyto programy, je kompilace. A právě to umí BAT2EXEC.

BAT2EXEC nelze použít na každý dávkový soubor. Některé soubory nelze kompilovat, protože by byla narušena jejich funkce. Programy vytvořené pomocí BAT2EXEC se chovají trochu odlišně od souborů, z kterých byly vytvořeny. Např. spuštění jiného dávkového souboru (z nich) nemůže zastavit běh (zkompilevaného) programu.

Výsledné zkompilevané programy .COM jsou o něco větší, než původní dávkový soubor. Krátké (dvou či třířádkové) dávkové soubory je lepší ponechat v původním tvaru.

Program BAT2EXEC.ZIP je z knihovny SIMTEL.

# Neuvěřitelné ?

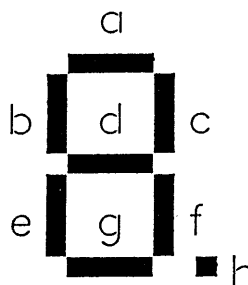
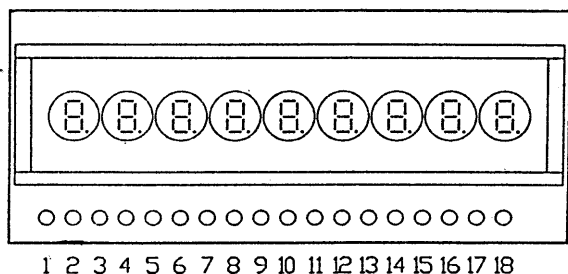
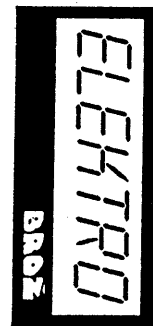
## 9 sedmissegmentovek

### za 21,60 Kčs

### (tedy jedna za 2,40!)

displej složený z devíti sedmissegmentovek,  
jednoduše ovládaný (multiplexně).

Široké možnosti použití - vzhledem k ceně  
i jako indikátor vybuzení apod.



Zapojení vývodů displeje:

1 - nezapojen	10 - katoda 5
2 - katoda 1	11 - segment g
3 - segment f	12 - katoda 6
4 - katoda 2	13 - segment d
5 - segment h	14 - katoda 7
6 - katoda 3	15 - segment c
7 - segment a	16 - katoda 8
8 - katoda 4	17 - segment b
9 - segment e	18 - katoda 9

Rozměry nosné destičky s pájecími  
kontakty: 50 x 18 mm

Segment svítí již od 0,5 mA

Doporučený proud segmentů: 10 mA  
Maximální proud segmentu: 20 mA

Dodáváme kompletní sortiment aktivních, pasivních i  
konstrukčních součástek pro elektroniku.

Dále dodáváme spotřební elektroniku SANYO.

Katalog s kompletní nabídkou zboží zdarma zasílá na základě  
žádosti na korespondenčním listku

ELEKTRO Brož, propagace, box 14, 160 17 Praha 617

Objednávky na dobírku vyřizuje a obrázkový ceník SANYO zasílá:

ELEKTRO z.s., pošt. příhr. 4, 270 61 Lány

Objednávky na fakturu bez daně, velkoobchod, jednání s dealery,  
sjednávání smluvních cen při dodávkách velkého rozsahu:

ELEKTRO Brož, 273 02 Tuchlovice, tlf. 0312/93248, fax 81472  
Ve faxové korespondenci uvádějte vždy název naší firmy!

Značkové prodejny a autorizovaní dealeri:

ELEKTRO Brož, Karlovarská 180, Tuchlovice	0312 / 93 248
ELEKTRO Brož, Jankovcova 27, Praha 7	02 / 80 90 84
ELEKTRO Brož + Visia, Bělehradská 4, Praha 4	02 / 43 44 92
Elektro Bobik, Čs. armády 11, Praha 6	02 / 32 84 78
BKT sro., Roháčova 639, Tábor	0361 / 23 773
SAS Elektronik, Banskobystrická 122, Brno	05 / 77 36 12
RAMAT v.o.s., KD Odra, Výškovická 169, Ostrava	069 / 373 248
KATE SERVIS, Masarykova 97, Ústí nad Orlicí	0465 / 40 06
EFFECT Electronics, gen. Svobody 637, Třebíč	0618 / 21 366
PČ radioelektronika, Letná 34, Sp. Nová Ves	
BEEL, J. Skupy 2522/bl. 218, Most	
ELKO - Kotera, Masarykova 889, Roudnice n/L.	
O a K MARKET, nám. Republiky 3, Žďár nad Sázavou	0657 / 31 57
ELCO sro., Smetanova 992, Vsetín	069 / 44 77 04
KaeM, Mláďí 25/1148, Havířov - Šumbark	
Služby-květiny, 1. máje 56, Třemošnice	
EL-KOVO, Slovenského raja 247, Hrabušice	0965 / 90 381
UNIMP, Okružná 105, Čadca	
The Vain Endeavour, Plhovské nám. 1191, Náchod	
Hobby Elektro, Elektrárenská 3, Komárno	
Video II, J. Opletala 20, sídl. Šumava, č. Budějovice	038/42009

### Obchodníci !

Informujte se o možnostech prodeje našeho zboží !  
Nabízíme expresní dodávky celého sortimentu, reklamu  
a propagační materiály zdarma, vysoké rabaty a slevy !

## SATELITY **ELIX**

Satelitní a komunikační technika

Obchodní odd.:

Jablonecká 358, 190 00 Praha 9,  
tel/fax: 02/888184

Prodejny:

Branická 67, 147 00 Praha 4, tel: 462990  
tř. R. Armády 169, Praha 8 (od října)

Deleři:

Grant electronic, Pionierska 1/A,  
Bratislava, tel/fax: 07/257452

Radiocom, Jugoslávská 50,  
BRNO, tel/fax: 05/574732

JP - SAT, Dopravní 844,  
Liberec 30, tel: 048/461763

KYKLOP spol. s r.o., Mokrý 240,  
Zlín, tel: 067/41372

Elektro plus, Kutnohorská 43,  
Kolín 1, tel: 0321/21922

ELEX, Palachova 748,  
Pardubice, tel: 040/44871

AD Elektronika, Masarykovo nám. 17,  
Uh. Hradiště, tel/fax: 0632/2330

INEQ spol. s r.o., Nám. Svat. Čecha 1,  
Ostrava 2, tel/fax: 069/225528

**SAT. PŘIJÍMAČE:** vše stereo, dálk. ovl.

GRUNDIG STR 212..... 9.990,-

NEC 3122 HiFi Panda..... 11.900,-

NEC 5122 HiFi Panda HQ.. 16.900,-

MASPRO 300 S..... 7.900,-

MASPRO 200 S..... 5.599,-

KATHREIN UFD 41 PAL/MAC. 12.900,-

GRUNDIG STR 300 AP..... 17.332,-

QUADRAL ..... 6.290,-

ECHOSTAR, MONTEREY, a mnoho dalších...

KONVERTORY LNB HEMT 11-12,5 GHz  
speciální, mnoho typů od 0,7 dB

14 DRUHŮ SAT. KOMPLETŮ

s dálk. ovlád. již od 7 900,-

(stav 6/92, nabídka se dále rozšiřuje)

**ANTÉNY, KOMPLETY STA GRUNDIG STC 800**

**NA VŠE VÝRAZNÉ SLEVY JIŽ OD 3 KUSŮ!**

**Osvědč. EZÚ - pro obchodníky bez rizika!**  
**Homologace, záruka 1 rok, servis!**

**CB - OBČANSKÉ RADIOSTANICE VŠECH TYPŮ**  
dosah až 40 i více km v cenách od 990,-

TEAM CB-PHONE. 7 799,- DNT CARAT. 5 690,-

velký sortiment příslušenství!

Aktuální katalog SAT i CB zašleme!

### SATELITNÍ TUNER SXT

1202

### S DEMODULATOREM

FY S A L C O M P

(NOKIA - FINSKO)

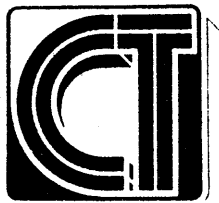
Vám umožní dokonalou a bezproblémovou náhradu vř. části sat.  
přijímače ve všech dosud uveřejněných konstrukcích:

- moderní obvodové řešení
- technologie SMT
- vstupní konektor: typ F 75
- frekv. rozs.: 0,95
- výstupní signál VIDEO: 1 V
- napájení: +12 V/0,1 A: + V/60 mA
- záruč. lhůta 1 rok, možnost tech. konzul., zásilky na dobírku
- při větších odběrech sleva a možnost výběru dalších variant (např. přepín. šíř. pásma, frekv. rozsah do 2 GHz, řízení I<sup>2</sup>C)
- demodulátor PLL, SAW filtr
- minimální rozměr (85 x 46 x 15 mm)
- vst. sign. -65 ÷ -30 dBm
- šíř. pásma mf.: 26 MHz (3 dB)
- kontr. výst. AGC: 6 V ÷ 0,5 V
- pásmo VIDEO: 50 Hz ÷ 10,5 MHz
- ladící napětí: +0,6 ÷ +28 V

tel.: 049/61 60 61  
(8-14 hod)  
cena: 1550 Kčs (s daní)  
1240 Kčs (bez daně)

EEC

A. Dvořák 451  
500 02 Hradec Králové



## COMPTECH

### VÁM NABÍZÍ VELKÝ VÝBĚR:

- aktivních i pasivních elektronických součástek
- elektroinstalačního materiálu
- výpočetní techniky ve všech konfiguracích
- různých dílů výpočetní techniky a příslušenství

Prodej s daní i bez daně.

Zasíláme též na dobírku

### MIMOŘÁDNÁ NABÍDKA:

Jednotka pružného disku 5,25" 360 KB  
TEAC FD-55 BR (Japonsko) 1100,- Kčs

Prodejny: Jakubské nám. 3, 602 00 Brno

tel: (05) 259 95

Francouzská 2, 602 00 Brno

tel: (05) 577 659

## Výrobky na nejvyšší úrovni

Již více než dvacet let je společenství podniků dnt úspěšně činné v oboru komunikace. Dodávkový program firmy dnt obsahuje CB vysílačky, satelitní přijímací systémy, telefonní aparáty a systémy vyvolávání osob (paging).



Pro další rozšíření naší  
prodejní sítě v Československu  
hledáme aktivní, inovativní

## ODBYTOVÉ PARTNERY

Napište nám nebo nás navštivte na veletrhu v Lipsku, Německo, od 3. do 7. září 1992 v hale 1, stánek A6. Pokud budete mít zájem o poukázku na volnou vstupenku, rádi Vám ji na požádání zašleme.



dnt GmbH + Co. KG, Messenhäuser Str. 18,  
W-6057 Dietzenbach, Deutschland  
Tel. 49/60 74/40 91-0, Fax 49/60 74/4 29 00

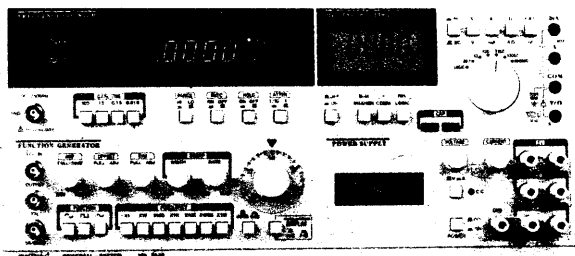


**Příklady z naší nabídky:** Všechny ceny včetně daně z obrátu. Cena bez daně = cena s daní \* 0.8

27C64-200	64.00	CMOS	4052	11.70	4522	22.20	40	6.50	158	11.20	293	11.70	7812	10.50	357	30.30	173C	5.20	311	5.30	K1.8	16.70	3.5mm	2.80	62 pol.	43.40
27C128-200	85.00		4053	11.30	4523	17.80	42	11.70	160	14.60	295	11.60	7813	10.50	358	30.30	173D	5.20	312	5.30	K1.10	21.90	3.5mm	4.50	43.40	
27C256-200	120.00		4054	11.30	4524	18.00	43	14.10	160	15.20	298	12.20	7814	10.50	359	30.30	173E	5.20	313	5.30	K1.14	20.90	3.5mm	4.50	43.40	
27C512-200	160.00		4055	11.30	4525	19.10	44	14.10	160	15.20	301	12.20	7815	10.50	360	30.30	173F	5.20	314	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C1024-200	210.00		4056	11.30	4526	20.20	45	14.10	160	15.20	302	12.20	7816	10.50	361	30.30	173G	5.20	315	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C2048-200	280.00		4057	11.30	4527	21.30	46	14.10	160	15.20	303	12.20	7817	10.50	362	30.30	173H	5.20	316	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C4096-200	350.00		4058	11.30	4528	22.40	47	14.10	160	15.20	304	12.20	7818	10.50	363	30.30	173I	5.20	317	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C8192-200	420.00		4059	11.30	4529	23.50	48	14.10	160	15.20	305	12.20	7819	10.50	364	30.30	173J	5.20	318	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C16384-200	490.00		4060	11.30	4530	24.60	49	14.10	160	15.20	306	12.20	7820	10.50	365	30.30	173K	5.20	319	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C32768-200	560.00		4061	11.30	4531	25.70	50	14.10	160	15.20	307	12.20	7821	10.50	366	30.30	173L	5.20	320	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C65536-200	630.00		4062	11.30	4532	26.80	51	14.10	160	15.20	308	12.20	7822	10.50	367	30.30	173M	5.20	321	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C131072-200	700.00		4063	11.30	4533	27.90	52	14.10	160	15.20	309	12.20	7823	10.50	368	30.30	173N	5.20	322	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C262144-200	770.00		4064	11.30	4534	29.00	53	14.10	160	15.20	310	12.20	7824	10.50	369	30.30	173O	5.20	323	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C524288-200	840.00		4065	11.30	4535	30.10	54	14.10	160	15.20	311	12.20	7825	10.50	370	30.30	173P	5.20	324	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C1048576-200	910.00		4066	11.30	4536	31.20	55	14.10	160	15.20	312	12.20	7826	10.50	371	30.30	173Q	5.20	325	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C2097152-200	980.00		4067	11.30	4537	32.30	56	14.10	160	15.20	313	12.20	7827	10.50	372	30.30	173R	5.20	326	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C4194304-200	1050.00		4068	11.30	4538	33.40	57	14.10	160	15.20	314	12.20	7828	10.50	373	30.30	173S	5.20	327	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C8388608-200	1120.00		4069	11.30	4539	34.50	58	14.10	160	15.20	315	12.20	7829	10.50	374	30.30	173T	5.20	328	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C16777216-200	1190.00		4070	11.30	4540	35.60	59	14.10	160	15.20	316	12.20	7830	10.50	375	30.30	173U	5.20	329	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C33554432-200	1260.00		4071	11.30	4541	36.70	60	14.10	160	15.20	317	12.20	7831	10.50	376	30.30	173V	5.20	330	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C67108864-200	1330.00		4072	11.30	4542	37.80	61	14.10	160	15.20	318	12.20	7832	10.50	377	30.30	173W	5.20	331	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C134217696-200	1400.00		4073	11.30	4543	38.90	62	14.10	160	15.20	319	12.20	7833	10.50	378	30.30	173X	5.20	332	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C268435392-200	1470.00		4074	11.30	4544	40.00	63	14.10	160	15.20	320	12.20	7834	10.50	379	30.30	173Y	5.20	333	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C536870784-200	1540.00		4075	11.30	4545	41.10	64	14.10	160	15.20	321	12.20	7835	10.50	380	30.30	173Z	5.20	334	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C1073741696-200	1610.00		4076	11.30	4546	42.20	65	14.10	160	15.20	322	12.20	7836	10.50	381	30.30	173AA	5.20	335	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C2147483392-200	1680.00		4077	11.30	4547	43.30	66	14.10	160	15.20	323	12.20	7837	10.50	382	30.30	173AB	5.20	336	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C4294966784-200	1750.00		4078	11.30	4548	44.40	67	14.10	160	15.20	324	12.20	7838	10.50	383	30.30	173AC	5.20	337	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C8589933568-200	1820.00		4079	11.30	4549	45.50	68	14.10	160	15.20	325	12.20	7839	10.50	384	30.30	173AD	5.20	338	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C17179867136-200	1890.00		4080	11.30	4550	46.60	69	14.10	160	15.20	326	12.20	7840	10.50	385	30.30	173AE	5.20	339	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C34359734272-200	1960.00		4081	11.30	4551	47.70	70	14.10	160	15.20	327	12.20	7841	10.50	386	30.30	173AF	5.20	340	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C68719468544-200	2030.00		4082	11.30	4552	48.80	71	14.10	160	15.20	328	12.20	7842	10.50	387	30.30	173AG	5.20	341	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C13743893088-200	2100.00		4083	11.30	4553	49.90	72	14.10	160	15.20	329	12.20	7843	10.50	388	30.30	173AH	5.20	342	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C27487786176-200	2170.00		4084	11.30	4554	51.00	73	14.10	160	15.20	330	12.20	7844	10.50	389	30.30	173AI	5.20	343	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C54975572352-200	2240.00		4085	11.30	4555	52.10	74	14.10	160	15.20	331	12.20	7845	10.50	390	30.30	173AJ	5.20	344	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C10995114464-200	2310.00		4086	11.30	4556	53.20	75	14.10	160	15.20	332	12.20	7846	10.50	391	30.30	173AK	5.20	345	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C21990228928-200	2380.00		4087	11.30	4557	54.30	76	14.10	160	15.20	333	12.20	7847	10.50	392	30.30	173AL	5.20	346	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C43980457856-200	2450.00		4088	11.30	4558	55.40	77	14.10	160	15.20	334	12.20	7848	10.50	393	30.30	173AM	5.20	347	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C87960915712-200	2520.00		4089	11.30	4559	56.50	78	14.10	160	15.20	335	12.20	7849	10.50	394	30.30	173AN	5.20	348	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C17592183424-200	2590.00		4090	11.30	4560	57.60	79	14.10	160	15.20	336	12.20	7850	10.50	395	30.30	173AO	5.20	349	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C35184366848-200	2660.00		4091	11.30	4561	58.70	80	14.10	160	15.20	337	12.20	7851	10.50	396	30.30	173AP	5.20	350	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C70368733792-200	2730.00		4092	11.30	4562	59.80	81	14.10	160	15.20	338	12.20	7852	10.50	397	30.30	173AQ	5.20	351	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C14073746784-200	2800.00		4093	11.30	4563	60.90	82	14.10	160	15.20	339	12.20	7853	10.50	398	30.30	173AR	5.20	352	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C28147493568-200	2870.00		4094	11.30	4564	62.00	83	14.10	160	15.20	340	12.20	7854	10.50	399	30.30	173AS	5.20	353	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C56294987136-200	2940.00		4095	11.30	4565	63.10	84	14.10	160	15.20	341	12.20	7855	10.50	400	30.30	173AT	5.20	354	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C112589974272-200	3010.00		4096	11.30	4566	64.20	85	14.10	160	15.20	342	12.20	7856	10.50	401	30.30	173AU	5.20	355	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C225179948544-200	3080.00		4097	11.30	4567	65.30	86	14.10	160	15.20	343	12.20	7857	10.50	402	30.30	173AV	5.20	356	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	
27C450359897088-200	3150.00		4098	11.30	4568	66.40	87	14.10	160	15.20	344	12.20	7858	10.50	403	30.30	173AW	5.20	357	5.30	K1.16	24.00	3.5mm	4.50	43.40	</

**GHV Trading s.r.o. Brno**  
prodej a servis  
**měřicích přístrojů METEX a HUNG CHANG**

**UNIVERZÁLNÍ MĚŘICÍ SYSTÉM MS 9140**  
/4 přístroje v jedné skříni/



**Cena  
bez daně**  
  
**19 900  
Kčs**

Funkční a pulsní generátor	0,02 Hz - 2 MHz
Čítač a měřič kmitočtu	10 Hz - 250 MHz
Digitální multimetr U, I, R, C	4,5 dig, RS 232
Napájecí zdroj	0 - 30V/2A, 15V/1A, 5V/2A

**Dále nabízíme:**

**Elektronické měřicí přístroje HUNG CHANG (ceny bez daně z obrátu)**

• Analogové osciloskopy 15 až 100 MHz	od 12 950 Kčs	do 43 900 Kčs
• Digitální osciloskopy 20 a 40 MHz	45 950 Kčs	a 48 900 Kčs
• Multifunkční čítače 100 MHz až 2 GHz	od 5 790 Kčs	do 8 890 Kčs
• Funkční a rozmitané generátory	od 5 180 Kčs	do 19 600 Kčs
• Spektrální analyzátor 1 GHz		119 600 Kčs

a široký výběr digitálních multimetrů a měřičů METEX a HUNG CHANG

Na dodávané přístroje vhodné pro servis, školy i průmysl zajišťujeme záruční a pozáruční servis.

Rádi Vám zašleme kompletní ceník a katalogové listy na vybrané přístroje a poradíme Vám při výběru nejvhodnějších typů přístrojů.

**Kontaktní adresa:**

GHV Trading s.r.o., Kounicova 67a, 658 31 Brno, tel: 05/75 42 46, fax: 05/74 72 25

**ProMax**

TO JE KVALITA, TOJE CENA  
DUAL konvertor FUBA 891  
11GHz a 12,5GHz 3.480 Kčs  
FUBA 11GHz 1,0dB 2.890 Kčs  
FUBA MG Polariz. 1.290 Kčs  
SHARP 11GHz V/H 2.390 Kčs  
SAT.EXPORTNÍ PARABOLICKÉ  
ANTÉNY Z HLINÍKU  
065.....599 Kčs  
090.....799 Kčs  
0120.....990 Kčs  
FEED,tyčky s mont.340 Kčs  
POLARMOUT.....1.020 Kčs  
FIX ÚCHYT.....480 Kčs  
SERVOMOTOR.....1.890 Kčs  
POZICIONER.....1.890 Kčs  
REC.SYNTRACK II.7.790 Kčs  
SERV.MANUÁL SE SCÉMA ZAP:  
SYNTRACK II, AMSTREAD,  
SAKURA, PHOENIX, MKII,  
PH2200, On Scr. a 190 Kčs  
GRUNDIG STR 212, STR 12  
STR201+,STR 300AP, NOKIA  
XLE 8901/SALORA/a 240 Kčs  
ProMax, Švermova 439/IV  
503 51 CHLUMEC n.Cidlinou  
TEL/FAX 0448 926449  
0448 926632  
VYBRANÉ ZBOŽÍ TĚŽ ZAŠLEME

**ELEKTRO-  
HUDOBNINY,**

**I. Kuracina,  
OD Jednota  
Zelený rínek 2,  
918 42 Trnava**

ponúka za ceny s daňou:

- LAD-HFR205T,  
LQ1132, pr. 5 mm,  
červ. 1,50
- LQ1112, LN29R,  
pr. 3 mm, červ. 1,50
- C520D 60,-
- MA1458 6,-
- MAB356, 357 12,-
- interf. k Didakt. -  
Kempston s8255 90,-  
a mnoho ďalších  
súčiastok v znížených  
cenách.  
Min. odber 100 ks. Len  
do vypredania zásob.  
Tel.: 0805/26355-9 kl.  
225

**AXIALNE VENTILÁTORY**  
poprednej svetovej firmy



Vám dodá

**3Q Service** spol. s r. o.  
P. O. Box 66, 010 08 Žilina  
so sídlom  
Dolné Rudiny – Domino – Žilina  
Tel.: 089/476 28, Fax: 089/460 98  
Tel.: 089/341 71-5, Kl. 119, 122

- \* Napájanie  
AC 110 a 220 V  
DC 12 a 24 V
- \* Veľmi nízka hlučnosť
- \* Vysoká spoľahlivosť  
a životnosť
- \* Priaznivý pomer príkon/výkon
- \* Široká paleta prevedení
- \* Zaujímavá cena

# starmans

electronic components

!!!!!!

## VELKOOBCHOD SE SPECIÁLNÍMI ELEKTRONICKÝMI SOUČÁSTKAMI

Nabízíme elektronické prvky od firem

ANALOG DEVICES

AT & T

AVX

BOURNS

DOW CORNING

HANDOK

HARRIS

HEWLETT PACKARD

INTERNATION. RECTIFIER

ITT CANNON

ITT SCHADOW

KEMET

MOTOROLA

NATIONAL SEMICONDUCT

PHILIPS

T & B Ansley

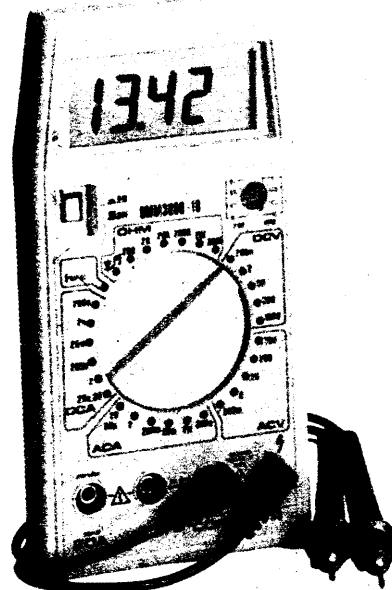
V kanceláři firmy lze nahlédnout do katalogů výrobců součástek, popř. řadu z nich objednat a zakoupit. Provádíme odborné konzultace zaměřené především na výběr ekvivalentů součástek a vytipování součástek podle zákl. parametrů. Objednávky provádějte faxem, telefonicky, písemně. Bude-li Vaše objednávka obsahovat více než 50 typů součástek, můžete obdržet seznam skladu na disketách včetně cen. Seznam obsahuje 38 000 položek.

Platba je prováděna v československé měně.

**Starmans - Pátého května 1, 140 00 Praha 4**

Tel : 42 42 80

Tel. : , Fax 42 78 29



### CM-3900 18 mm vysoký display

Spolehlivý, praxí mnohokrát osvědčený přístroj. Tento typ za 994,- Kčs (cena s daní a jiné ještě další k dostání ihned.

### JV RS ELKO s. r. o.

Kralovická 77, 323 32 Plzeň

Tel. 019/52 50 48, fax 019/52 59 00

INZERUJTE

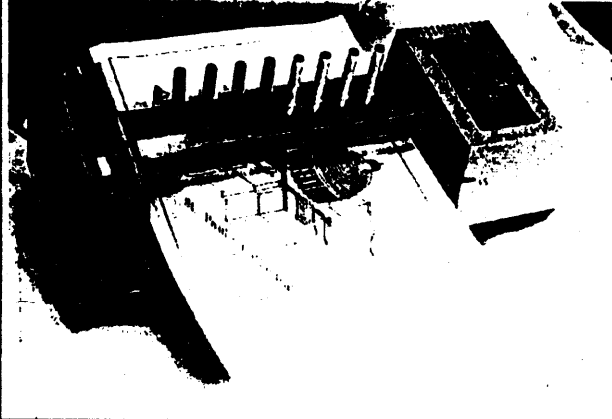
V AMATÉRSKÉM RÁDIU

## DOE PLOTTER COLORGRAF 0516

Ideální na kreslení plošných spojů

Umožňuje kreslení na A3 a A4 až 8 různými barvami nebo tuší 8 různými tloušťkami čar - při délce mechanického kroku 0.05 mm. Plotter COLORGRAF 0516 je řízený mikroprocesorem a komunikuje jazykem HP GL, který je popsán v dodávaném manuálu. Je plně kompatibilní se známým plotterem HP 7475A. Připojuje se pomocí seriového portu RS 232C pro rychlost 50 až 9600 bit/s ke každému PC. Délka programové kreslicí jednotky je 0,025mm, maximální rychlost 311mm/s, napájení 220V, 30W. Tento plotter nestojí desítky tisíc, jak by se dalo očekávat, ale pouhých 4500 Kčs bez daně 4998 Kčs s daní (zvláštní sleva pro nezapsané v OR - aby šlo o DKP). Záruka 6 měsíců. Podrobné informace zašleme nebo volejte (02) 6433765

Objednávky na: DOE box 540, 111 21 Praha 1

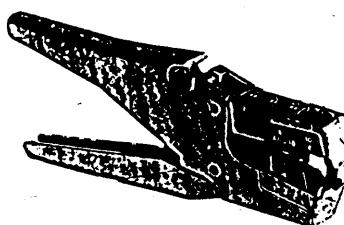


Prechodné zníženie cien pri príležitosti založenia firmy

**klippon**

člen podnikateľského  
zdrúženia

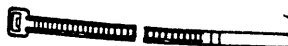
**Weidmüller**



odblankovacie kliešte stripax

1.500,- Kčs

obj. č. 900 500



zväzkové stahovače vodičov

9.- Kčs / 100 ks

obj. č. 360 020



inštalčné kanály 16 x 16

3.- Kčs / m

obj. č. 724 174

Informácie, objednávky: **klippon spol. s r. o.**

Jilemnického 2  
911 40 Trenčín

Tel.: 0831 / 317 74,  
Fax: 0831 / 285 66

M. Cibulkové 379/14  
140 00 Praha 4

02 / 437 457  
02 / 430 694

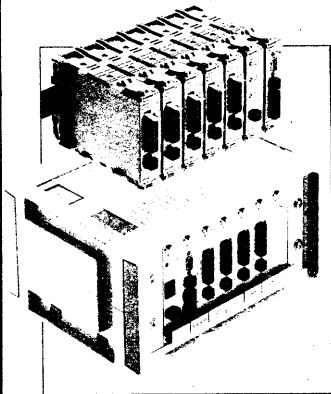
Uvedené ceny platia od 1. VIII. až do 31. VIII. 1992

**AKCIA! AKCIA! AKCIA! AKCIA! AKCIA!**

# Weidmüller

konektory a svorky pre dosky plošných spojov  
svorkovnice  
distribúované komunikačné systémy  
skrinky a púzdra  
elektronické moduly  
dielenské náradie  
káblkové oká a dutinky

## Distribúovaný komunikačný systém modulink:



prenosová vzdialenosť RS 485 do 1,2 km neobmedzená módom  
prenos obojsmerný/poloduplex  
prenosové médium: skrútený dvojvodič podľa RS 485  
prenosová rýchlosť: max 922 kBaud  
max. 32 staníc, každá s napájením, CPU a I/O moduly  
vstupné signály digitálne: 5 TTL až 220 V ac/dc  
vstupné signály analógové:  
0 ... 20 mA,  
4 ... 20 mA,  
0 ... 10 + 10 V  
12 bitové analógové signály  
možnosť pripojenia na PC alebo na ručný terminál

V interfaceovej technike  
udáva smer Weidmüller  
ČSFR spol. s r. o.

# klippon

Člen podnikateľského  
zdrúženia

## Weidmüller

výrobky fy Weidmüller  
mikropočítače IMM 522 (HW, SW)

zariadenia na úsporu elektrickej energie (strážiče maxima, regulátory jalového výkonu, kompenzačné kondenzátory)

pre rozvádzače: skrine, ventilátory, kabelážne žlaby, chladiče

Materiály pre inštaláciu: dvojité podlahy, žlaby, zásuvky na vysokej estetickú úroveň

**NOVINKA!** Od mája 1992 zásielková služba a malopredaj zo skladu v Trenčíne

Energia do správnych vedení  
Klippon spol. s r. o.

M. Cibulkové 379/14, 140 00 Praha 4  
tel.: 02/43 74 57, 43 76 59 fax.: 02/43 06 94

Jilemnického 2, 911 40 Trenčín  
tel.: 0831/317 74, 206 89 fax.: 0831/285 66

## GPTronic

## GPTronic

### PONÚKA

výrobu dosiek plošných spojov  
podľa AR od 7/87 rada A aj B,  
časopisu ELEKTOR (Nemecko) od roku 1980  
a podľa vlastného návrhu na filmovej predlohe 1:1

- ▲ jednostranné, medené, nevŕtané, lakované - 35,- Kčs/dm<sup>2</sup>
- ▲ obojstranné, medené, nevŕtané, lakované - 55,- Kčs/dm<sup>2</sup>
- ▲ pri odbere nad 10 kusov z jedného druhu zľava 10 %
- ▲ zhotovujeme na základe písomnej objednávky zaslanej poštou alebo faxom

Maximálny rozmer dosiek plošných spojov je 25 x 35 cm.  
Dosky plošných spojov zasielame dobierkou do 14 dní.

GPTronic spol. s r.o.

Hlboká 3

927 01 ŠaPa

Tel./fax 0706/5721, 5722, 4444

## PROGRAMUJETE ?

ALL - 03 To je programovací přístroj s téměř neomezenými možnostmi - řízený programově.

- E(E)PROM, latched EPROM - až do 8 Mb
- uC řad 48, 51, Z8, HITACHI
- Bipolární PROM od 188 výše
- Programování GAL, PAL, EPLD, PEEL, FPL
- Testování TTL 74, CMOS 4000, 4500
- Testování DRAM i SRAM pamětí
- Nastavení programovacího algoritmu
- Nastavení typu paměti
- Nastavení výrobce paměti
- Možnost připojení modulů pro PLCC, PGA atd.
- Vícenásobné moduly
- Adapter pro testování SIMM, SIP modulů
- Editace obsahu paměti, verifiky, checksum atd.

MITE - mikropočítačová technika  
Veverkova 1343, 500 02 Hradec Králové  
tel. 049 - 395252, 395260 fax 049 - 395260, 33848

# OSCILOSKOP

## analogový — nebo digitální

### Proč vznikl projekt digitálního osciloskopu?

Digitální osciloskop je dalším vývojovým stupněm po analogovém paměťovém osciloskopu. Po dlouholetém vývoji se stal analogový paměťový osciloskop vrcholem možnosti této techniky, přesto však nemohl splnit požadavky na měření v určitých oblastech. Nemůže být např. integrován do automatických měřicích systémů, protože od něj nelze přenášet data do počítače. Nepříjemná u analogového osciloskopu je také skutečnost, že získané průběhy mohou být uchovány jen po určitou dobu. Uvedené nevýhody daly podnět ke konstrukci digitálních paměťových osciloskopů, které umožňují řadu měření, dříve s analogovými osciloskopy buď neuskutečnitelných, nebo časově příliš náročných.

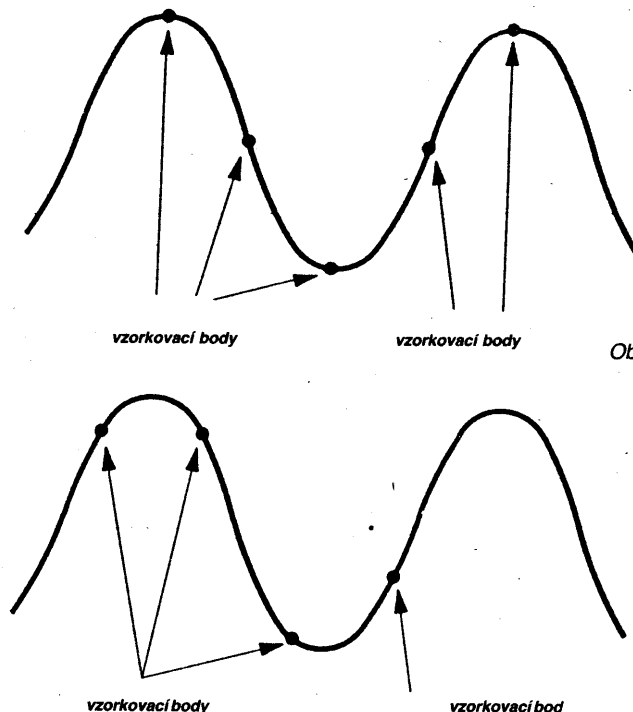
### Jak pracuje digitální osciloskop

Blokové schéma na obr. 5 ukazuje základní funkční celky digitálního paměťového osciloskopu. Na rozdíl od analogového osciloskopu není přímý obrazovky bezprostředně vychylován upraveným vstupním signálem. Místo toho je plynulý vstupní signál rozložen na diskrétní měřicí body – vzorky (sample), které jsou digitalizovány, uloženy do paměti a znovu skládány na rastrovém

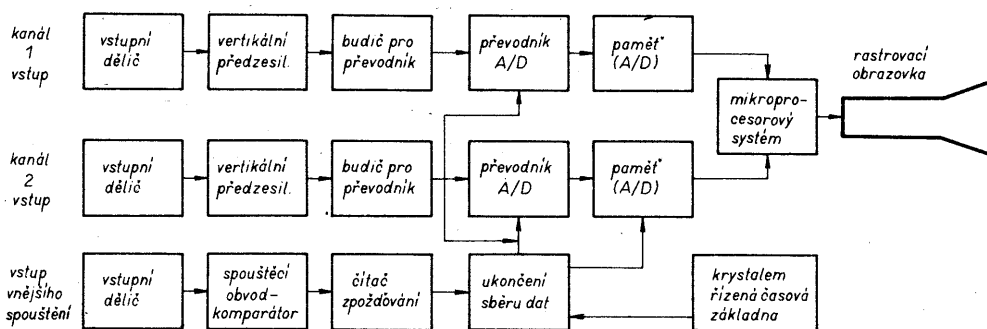
displeji do celkového obrazu signálu (rekonstrukce signálu). Technika vzorkování není nová, byla užívána již dříve např. při digitalizaci signálů s velmi

vysokým kmitočtem a u vzorkovacích analogových osciloskopů. Byla však používána jako speciální – doplňková technika u přístrojů s analogovými vychylovacími obvody a obrazovkami.

Proč se objevily digitální osciloskopy v širším měřítku tak pozdě? Důvod je prostý: donedávna nebyla propracována technologie pro hromadnou výrobu rychlých a přesných hybridních převodníků A/D, stejně jako nebyly k dispozici integrované obvody – paměti, umožňující ukládat do paměti vstupní data tak rychle, jak jsou získávána.

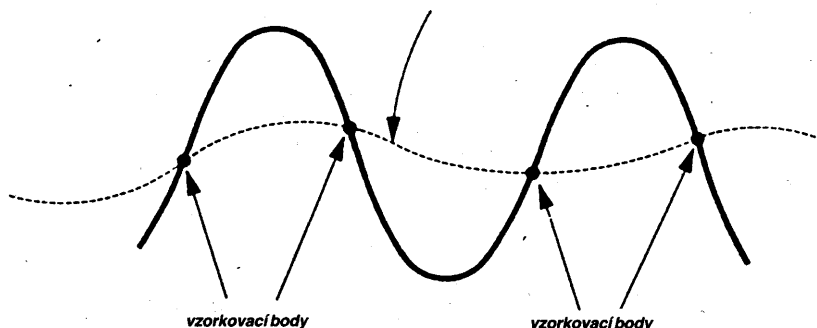


Obr. 7. Vzorkování čtyřmi body v jedné periodě



Obr. 5. Blokové schéma digitálního osciloskopu

rekonstruovaný signál, jedna z mnoha možností



Obr. 6. Vzorkování dvěma body v jedné periodě

### Nejdůležitější způsoby digitalizace

Před seznámením s jednotlivými funkčními celky digitálního osciloskopu je vhodné ujasnit si některé teoretické otázky. Jedním z nejdůležitějších parametrů při digitalizaci analogového signálu je vzorkovací kmitočet (sampling frequency) ve vztahu ke kmitočtu digitalizovaného signálu. Nyquistův teorem o vzorkování říká, že vzorkujeme-li signál kmitočtem  $2f$  neobsahuje výsledek žádané informace o kmitočtových složkách, vyšších než  $f$ . Jinak řečeno: naměřené údaje obsahují informaci jen v pásmu kmitočtů do  $f$ . Znamená to, že by měl být vzorkovací kmitočet digitálního osciloskopu dvakrát vyšší, než je horní mez šířky pásma? Ne – to by byl scestný výklad Nyquistovy teorie. Z obr. 6 je vidět, že je-li signál vzorkován dvakrát během své periody, může se lišit rekonstruovaný signál od původního amplitudou, fází nebo i kmitočtem. Je-li signál vzorkován čtyřikrát (obr. 7) během jedné periody, je k dispozici více informací: lze určit fázi a kmitočet a odhadnout amplitudu.

## Jak vypadá měřený signál?



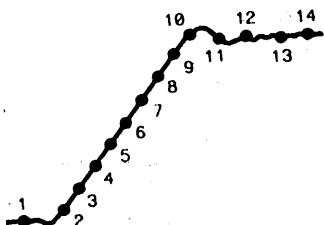
Předpokládejme, že zobrazíme signál pravouhého průběhu s kmitočtem 100 MHz analogovým osciloskopem se šířkou pásma 100 MHz. Je-li osciloskop v pořádku, zobrazí sinusovku s kmitočtem 100 MHz. Proč? Pravouhlý průběh je složen ze základního harmonického signálu 100 MHz a (teoreticky) nekonečného množství vyšších harmonických složek, určujících tvar. Osciloskop všechny složky nad horní mezí svého kmitočtového pásma nepřenesl, zadrží.

Vzorkujeme-li signál čtyřikrát během periody, získáme dostatek informací o kmitočtu, fázi, amplitudě. Ale jak by se mohl určit průběh signálu? Je trojúhelníkový, pravouhlý, sinusový nebo jiný? Ze čtyř vzorků nelze tvar určit. Předpokládejme, že jde o pravouhlý průběh, a že jej (s chybou) identifikujeme jako sinusový. Jak hrubá je chyba, kterou jsme udělali? Rekonstruovaný signál je stejně chybný, jako v dříve uvedeném příkladu měření analogovým osciloskopem s mezním kmitočtem (šířkou pásma) 100 MHz. Naše rekonstrukce, vycházející ze čtyř vzorků v jedné periodě, má stejný výsledek jako zapojení dolní propusti, odřezávající kmitočty nad 100 MHz, na vstup osciloskopu. U osciloskopu se vzorkováním v reálném čase je přesnost rekonstrukce průběhu určena poměrem vzorkovacího kmitočtu k šířce pásma. Čím větší je poměr vzorkovacího kmitočtu k šířce pásma, tím přesněji lze rekonstruovat originál signálu. Od dobrých digitálních osciloskopů lze očekávat, že také při horním mezním kmitočtu nebude rekonstruovaný signál horší, než u analogového osciloskopu se srovnatelnou šířkou pásma. Čím nižší je kmitočet signálu, tím větší je počet vzorků v periodě a tím přesnější bude rekonstrukce. Při padesáti vzorcích v periodě se již stěží rozliší rekonstrukce od originálu.



## Jak vzorkovat?

V zásadě lze vstupní signál vzorkovat dvěma (nejméně) způsoby. U první metody – označme ji jako vzorkování v reálném čase (Echtzeit-Abtasten, Single Shot Sampling) – jsou údaje vzorků měřeny během jediné periody měřeného signálu. U druhé metody – opakovaného vzorkování – jsou údaje jednotlivých vzorků měřeny v několika po sobě jdoucích periodách; tuto metodu lze používat jen při měření periodických signálů.



Obr. 8. Vzorkování v reálném čase

## Vzorkování v reálném čase

Při tomto vzorkování (obr. 8) probíhá měření ve vzorkovacích bodech během jediné zkoumané periody. Čím vyšší je vzorkovací kmitočet v porovnání s kmitočtem měřeného signálu, tím lépe odpovídá rekonstruovaný signál originálu. U mnohých osciloskopů jsou z údajů ve vzorkovacích bodech, zjištěných měření, získávány výpočtem údaje dalších (meziilehých) bodů průběhu.

## Opakované (periodické) vzorkování

Při opakovaném vzorkování jsou body, v nichž se měří, vybírány v několika po sobě jdoucích periodách, proto musí být měřený signál periodický. Po každém spouštěcím cyklu k již získaným bodům přibude další a tak se postupně získává přesnější a přesnější obraz průběhu signálu. Protože nejde o měření v reálném čase (všechny body nejsou z jediné periody), neplatí při tomto druhu vzorkování Nyquistův teorém. Požadavky na rychlost vzorkování jsou obvykle menší než na šířku pásma osciloskopu. Při dostatečně dlouhé době měření leží vyhodnocované body tak těsně u sebe, že lze rekonstruovat původní průběh jejich pospojováním úsečkami. U periodického vzorkování se rozlišuje mezi náhodným a postupným vzorkováním.

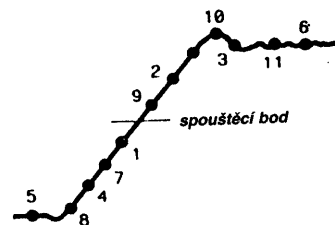
## Náhodné opakované vzorkování

Při tomto druhu vzorkování (obr. 9) jsou body měření určeny zvoleným kmitočtem nezávisle na spouštěcím jevu (okamžiku). Pro každý vzorkovací bod se změní jeho časový odstup od spouštěcího bodu. Časový odstup vzorkovacích bodů od spouštěcích bodů je různý – odtud název „náhodné“ vzorkování. Při rekonstrukci signálu jsou údaje změřených bodů seřazeny podle změřených časových odstupů v příslušném pořadí. Při opaku-

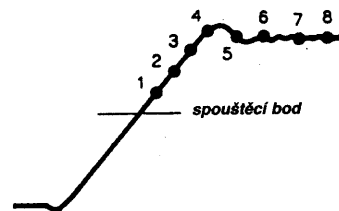
ném náhodném vzorkování je získán i průběh signálu před bodem spouštění („negativní“ čas).

## Postupné vzorkování

je dalším druhem opakovaného vzorkování (obr. 10). Při něm se získává v každé periodě údaj



Obr. 9. Náhodné opakované vzorkování



Obr. 10. Postupné vzorkování

jednoho bodu. V periodách, následujících za sebou, je každé odebrání vzorku o něco pozdější. Po odebrání určitého počtu vzorků je tak rekonstruován celý signál, podobně jako u náhodného opakovaného vzorkování. Nelze však – jako v předchozím případě – rekonstruovat průběh před spuštěním. Postupné vzorkování umožňuje získat velmi přesně rekonstruovaný obraz průběhu signálu, protože může využívat poměrně pomalé převodníky A/D s příslušně lepším rozlišením.

(Pokračování)

## PŘÍLOHY AR V ROCE 1992

Jako každoročně vyjdou i letos dvě přílohy AR – konstrukční příloha ELECTUS 92 a Malý katalog polovodičových součástek (KATALOG). Stejně jako v loňském roce si obě přílohy můžete objednat (vzhledem k nedostatkům v distribuci) na adrese

Vydavatelství MAGNET-PRESS,  
odd. administrace  
Vladislavova 26  
113 66 Praha 1

Přílohu ELECTUS 92 je třeba objednat do 15. srpna (vyjde v září), přílohu KATALOG do 15. října (vyjde v listopadu). Přílohy mají 64 stran, stojí 15,- Kčs + poštovné (4,30 Kčs). Ideální je objednat obě přílohy současně do 15. srpna. Objednávky došlé po termínu nebude možné vyřizovat (omezený náklad).

Adresu na objednávce píše čitelně hůlkovým písmem – nezapomeňte na směrovací číslo pošty.



# Moderní výkonové zesilovače řady DPA

Pavel Dudek

(Pokračování)

## Vstupní zesilovač DPA 110

Zesilovač DPA 110 může být použit i na odbavovacích nebo režijních pracovištích rozhlasových stanic. Obsluha musí mít možnost jej někdy okamžitě vypnout, např. při vstupu režie do vysílání, aby nevznikla kladná akustická vazba.

Vypnutí můžete u ostatních typů provést odepnutím vstupního relé (např. přidáním paralelního kontaktu k teplotnímu čidlu), protože ale tento typ relé neobsahuje, musíte zkratovat vstupní signál. Obvod, který tuto funkci realizuje (obr. 25) se skládá ze vstupního zesilovače a fetového spínače (cenové důvody – relé je podstatně dražší).

Profesionální praxe předpokládá veškerá signálová propojení symetrickým vedením (viz úvod). Vstupní zesilovač je proto zapojen tak, aby tuto podmínku splňoval. Jedná se o vůbec nejjednodušší zapojení, které je možné použít. Z hlediska šumu není sice optimální a ani vstupní impedance obou vstupů není přesně stejná (což se projeví v poněkud menší odolnosti na indukovaný brum), ale pro tuto konkrétní aplikaci zcela postačuje.

Zde ještě menší poznámku: Protože se v tomto případě jedná o nejlevnější řešení, je výrobci často používáno. Aniž bychom znali schéma přístroje, velmi snadno poznáme, jaký druh zapojení je v zesilovači použit. Připojíme generátor na vstupní XLR konektor tak, že zem spojíme se špičkou 1 (G), kam současně propojíme plus či minus vstup (špičky 3 a 2) a na zbylou špičku přivedeme signál. Změříme výstupní napětí a propojku (např. 1–3) odstraníme. Zmenší-li se výstupní napětí na asi polovinu (–6 dB), jedná se o toto jednoduché zapojení. Je-li výstupní napětí velmi malé, asi –40 dB nebo menší, jedná se o vstupní transformátor nebo o složitější zapojení, které je použito v modulu ochrany a které se chová obdobně.

Na výstupu zesilovače je zapojen „fetový“ spínač, který při zkratování svorek 6 a 7 potlačí výstupní signál o asi 30 až 40 dB, což výše zmíněnému požadavku plně

vyhovuje. Většího potlačení bychom dosáhli zvětšením odporu R6 (zvětšení poměru R6 ku  $R_{DS(on)}$  „fetu“), ale tím bychom současně zhoršili šumové vlastnosti zesilovače. Kondenzátor C4 zpomaluje náběh a doběh obvodu do funkce a z funkce, které by jinak probíhalo s rušivým „cvaknutím“.

Při aplikaci obvodu NE5534 zapojíme C3, u jiných obvodů jej nepoužijeme.

## DPA 330® (obr. 26)

Výstupní výkon:

$\geq 170 \text{ W/4 } \Omega$  ( $k \leq 1 \%$ );

$\geq 120 \text{ W/8 } \Omega$  ( $k \leq 1 \%$ ).

Kmitočtová charakteristika:

20 až 20 000 Hz  $\pm 0$ , –0,05 dB (viz graf).

Zkreslení harmonické:

0,003 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 4  $\Omega$ , viz graf);

0,002 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 8  $\Omega$ , viz graf).

Zkreslení intermodulační:

0,002 % – 4  $\Omega$  (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací);

< 0,002 % – 8  $\Omega$  (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací).

Odstup:

118 dB (20 až 20 000 Hz,  $R_g = 100 \Omega$ );

123 dB (filtr IHF-A,  $R_g = 100 \Omega$ );

Fázová charakteristika:

+ 10° (20 Hz); 0° (1 kHz); – 3° (20 kHz) (viz graf).

Citlivost: 1,2 V/170 W – 4  $\Omega$ .

Vstupní impedance: 25 k $\Omega$ .

Pozn.: Zkreslení měřeno s LP filtrem 80 kHz.

Na obr. 27 až 30 jsou naměřené křivky zesilovače DPA 330.

Zesilovači s výkonovými tranzistory MOS se zabývám již několik let. Odzkoušel jsem řadu firemních zapojení, mnoho originálních firemních výrobků jsem měřil a testoval poslechové. Výsledek své několikaleté práce vám v následujících dvou typech předkládám k posouzení. Před započítím případné stavby doporučuji přečtení úvodních částí tohoto článku, nebo ještě lépe studium dpo-

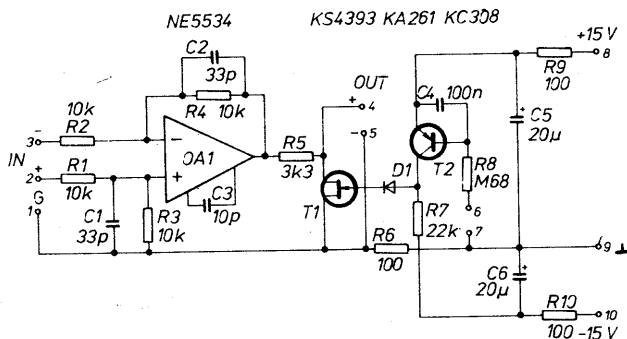
ručené literatury, v níž je problematika rozebrána ještě podstatně podrobněji. Postavíte-li si některý z nich, věřím, že budete s výsledkem velmi spokojeni, neboť tyto přístroje, podle mého názoru, snesou srovnání s tím nejlepším, co se v tomto oboru dnes vyskytuje.

Vstupní a rozkmitový stupeň je stejný jako u typu 440 a 880, samozřejmě až na poněkud odlišné hodnoty kompenzací. Zapojení těchto stupňů vzniklo právě při vývoji mosfetového zesilovače, ve všech ostatních typech bylo aplikováno až po velmi dobrých zkušenostech, které jsem s ním na mosfetovém typu získal.

Další stupeň je řešen zcela jinak. Podle teoretického článku [3], případně podle [10] (jehož návrh zapojení jsem si osobně ověřil postavením vzorku), jsem v zapojení použil obvod korigující přechodové zkreslení, neboť měření na vzorku potvrdila vynikající vlastnosti uváděné autorem. Při konečném „vyladování“ tohoto obvodu mi poskytl velmi cenné rady RNDr. Sýkora, jemuž tímto vyjadřuji své poděkování.

Princip „korekce chyby“ spočívá v aplikaci lokální zpětné vazby, pomocí které je signál dodávaný rozkmitovým stupněm korigován tak, aby přechodové zkreslení nemuselo potlačovat smyčka celkové zpětné vazby. V konkrétním zapojení je tento obvod tvořen tranzistorem T17 až T20 a rezistory R31 až R45. Vlastními korekčními zesilovacími součástkami jsou T17 a T18, sčítacími uzly „chybového“ napětí jsou báze T19 a T20. Protože výkonové tranzistory MOS potřebují relativně velké prahové otevírací napětí a amplituda korekčního signálu je poměrně velká, musí být v korekčním obvodu zavedeno ss předpětí (diody D11). Pro typy tranzistorů MOS, použitých v zapojení, by jeho napětí mělo být asi 12 V. Aby obvod pracoval co nejlépe, musí být tranzistory použité na pozicích T17 až T20 velmi rychlé. Základní předpětí pro pootevření výkonových tranzistorů je tvořeno děličem R46 a R48, jemné dostavení na požadovanou velikost se uskutečňuje pootevřením „korekčních“ tranzistorů T17 a T18. Velikost budičeho napětí (viz úvod) se omezuje diodami D12 až D15. Potlačení náchylnosti „fetu“ k oscilacím (viz úvod) je zajištěno rezistory R49 až R52, členy RC (R53 až R56, C19 až C22) a kondenzátory C23 až C26. Všechny tyto součástky musí být co nejblíže vlastním elektrodám tranzistorů, jsou proto u tohoto zesilovače připájeny ze strany spojující přímo na požadovaném místě. Jejich vývody musí být co nejkratší a kondenzátory musí být dimenzovány minimálně na 150 V. Protože se jedná o zesilovač nejvyšší kategorie, je v zapojení použita i stejnosměrná servosmyčka, tvořená obvodem zesilovače OA1 (viz úvod).

Výkonové tranzistory MOS mají (oproti bipolárním tranzistorům) podstatně menší strmost a potřebují proto pro srovnatelný proud  $I_{DS}$  mnohem větší řídicí napětí  $U_{GS}$ . Chceme-li tyto tranzistory otevřít na minimální velikost  $R_{DS(on)}$ , musí být při aplikaci ve výkonovém zesilovači a v zapojení SD (sledovač signálu) budičeho napětí větší o napětí  $U_{GS}$ , odpovídající požadovanému proudu. Jinými slovy, rozkmitový a budič stupeň musí být napájen větším napětím než vlastní výkonový stupeň. Při nedodržení této podmínky nelze tranzistor otevřít při maximálních amplitudách na minimální velikost



Obr. 25. Schéma zapojení vstupního zesilovače pro DPA 110

$P_{DSON}$ , dosažitelné výstupní napětí je menší, je zhoršená účinnost zesilovače a je menší dosažitelný výkon.

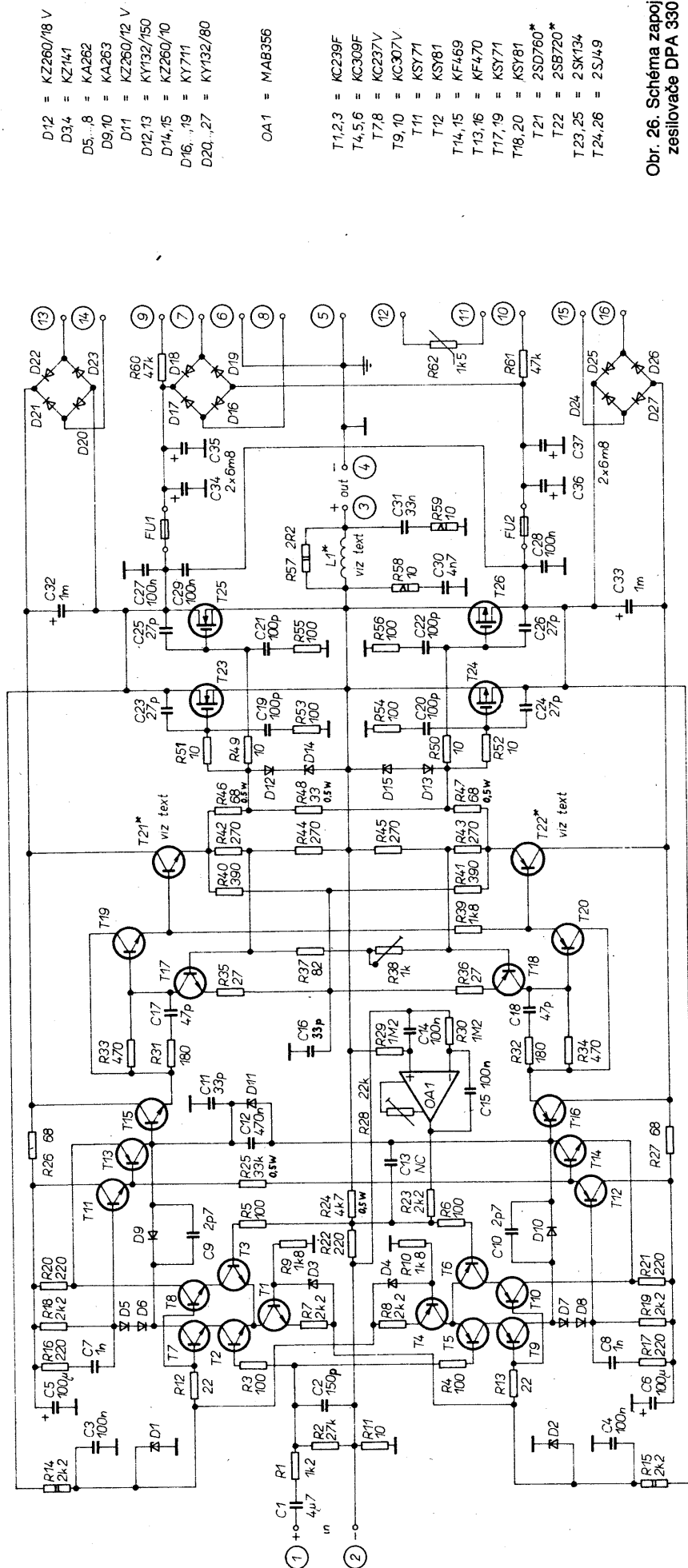
Napájení rozkmitového stupně lze v podstatě řešit dvěma způsoby. Zdroj může mít za prvé stejný referenční uzel jako zdroj pro napájení výstupních obvodů (pracovní zem). Protože odběr budícího stupně není příliš velký, lze toto napětí bez problému stabilizovat, což se příznivě projeví v odstupu zesilovače. Toto řešení má ovšem jednu, a podle mého názoru dost podstatnou, nevýhodu (samozřejmě kromě vyšší ceny). Při dostatečně velkém napájecím napětí začne limitace ve výkonovém stupni dříve, což přináší všechny negativní jevy, které jsem popisoval v úvodní části. Protože napětí výkonového zdroje kolísá (není-li stabilizováno, což se ale prakticky nikdy nepoužívá), lze jen těžko určit, jak velkým napětím by měl být napájen rozkmitový stupeň. Bude-li toto napětí tak velké, aby se zesilovač choval dobře při impulsním provozu (hudební výkon), bude při jmenovitém sinusovém výkonu dříve limitovat výkonový stupeň. Naopak, „napasujeme-li“ toto napětí na nominální výkon, ošidíme se o výkon hudební, neboť napětí nebude dostatečné.

V zapojení jsem proto použil druhou variantu – napájení rozkmitového stupně je plovoucí, jeho zdroje jsou „opřeny“ o hlavní napájecí zdroj (všechny zdroje jsou tedy zapojeny do série). Napětí na rozkmitovém stupni není stabilizováno, kolísá stejně jako hlavní napájecí napětí. Dosažený odstup je přesto velmi dobrý – viz naměřený údaj. Velikost „pomocného“ napětí je kompromisem mezi dobrým chováním zesilovače v limitaci a celkovou účinností. Pro tento typ tranzistorů jsem jako optimální velikost ověřil asi 7 V. Při měření zjistíte, že nepatrně dříve limituje záporná půlperioda, což je způsobeno menší strmostí všech tranzistorů s kanálem P (viz úvod). Pokud bychom chtěli opravdu „košer“ chování, museli bychom mít napětí záporného pomocného zdroje poněkud větší (asi 9 až 10 V), což ale osobně považuji za zbytečné.

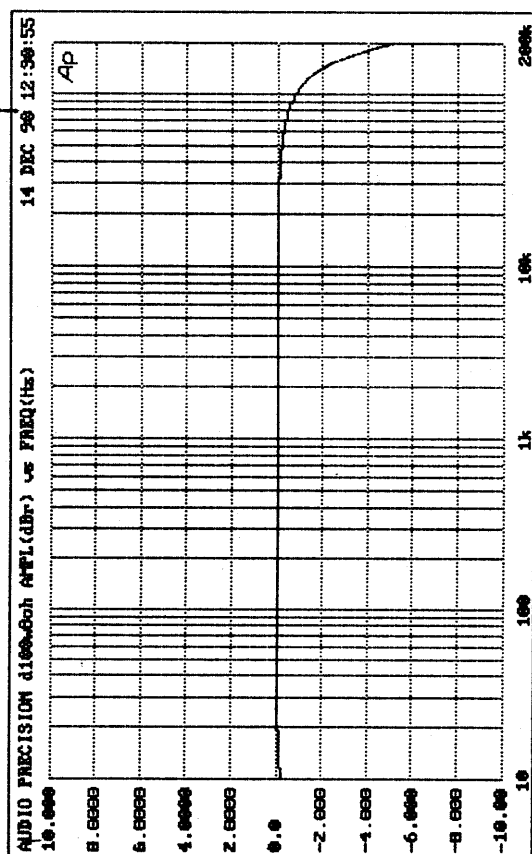
## Oživení a nastavení

Protože jsem postavil několik těchto zesilovačů, vím že s oživením nebudete mít žádné potíže. Postup je stejný, jako u všech předchozích typů, až na to, že klidový proud se nenastavuje podle přechodového zkreslení, neboť to není osciloskopem vůbec zjištělné. Klidový proud nastavujeme pomocí  $R_{38}$  za „studena“ a to na velikost  $200 \text{ mA} \pm 10 \text{ mA}$ . Protože prahové otevírací napětí „fetů“ má poměrně velký rozptyl, může se ale stát, že regulační rozsah trimru nebude dostatečný. Bude-li proud větší, zmenšíte odpor rezistoru  $R_{48}$  na  $27 \Omega$  ( $0,5 \text{ W}$ ), bude-li menší, vyměňte ho za  $39 \Omega$  ( $0,5 \text{ W}$ ). Myslím však, že v 99 % případů nebudete muset nic měnit a klidový proud nastavíte bez problémů.

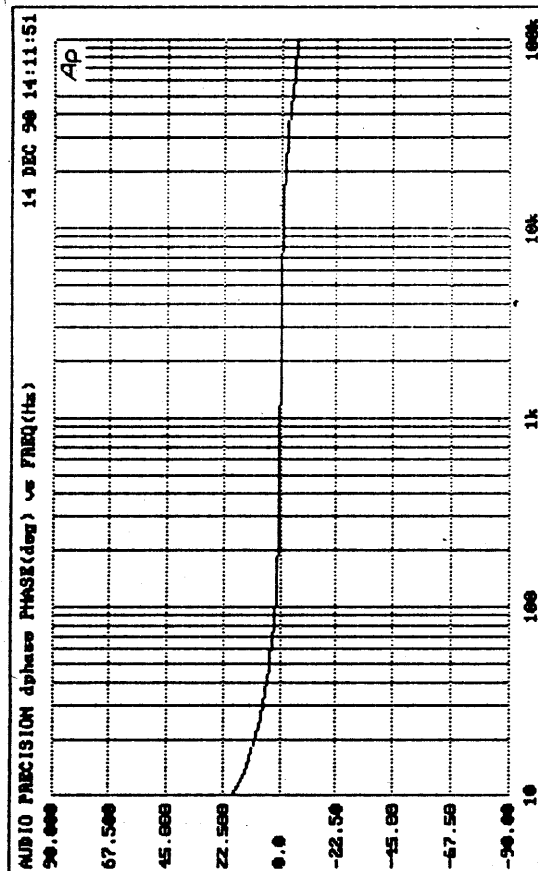
Vynikající teplotní stabilitu tohoto typu tranzistorů potvrzuje moje měření: při teplotě asi  $20^\circ \text{C}$  se nastavený proud  $200 \text{ mA}$  po zahřátí tranzistorů na  $80^\circ \text{C}$  změnil na  $198 \text{ mA}$ , neboli se zmenšil o pouhé jedno procento! Tato vlastnost platí ovšem pouze pro tuto „rodinu fetů“ (2SK133–135, 2SJ48–50), které jsou v zapojení proto bez problému záměnné. Jiné typy, které mají ostatně i jinak vyvedené elektrody, v zapojení použít nelze.



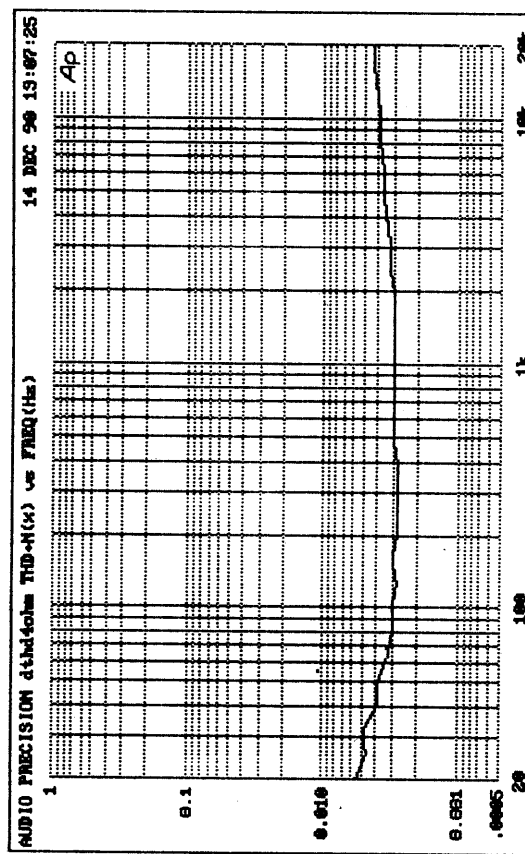
Obr. 26. Schéma zapojení zesilovače DPA 330



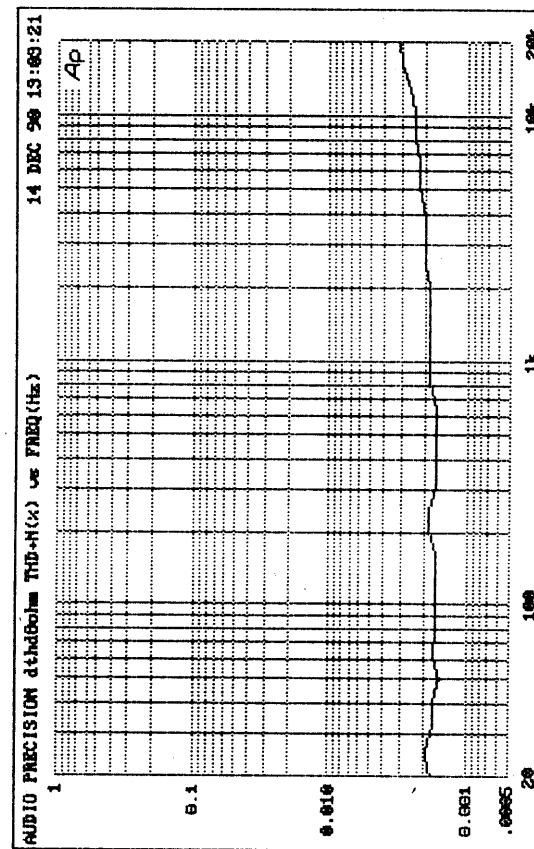
Obr. 27. Kmitočtová charakteristika DPA 330



Obr. 28. Fázová charakteristika



Obr. 29. Závislost harmonického zkreslení kmitočtu (zátěž 4  $\Omega$ , 1 dB pod limitací)



Obr. 30. Závislost harmonického zkreslení kmitočtu (zátěž 8  $\Omega$ , 1 dB pod limitací)

Posuv ss napětí na výstupu po oživení velmi snadno „vynulujeme“ trimrem R28 na velikost menší než  $\pm 1$  mV. Zde ještě menší poznámku: Rezistor R23 je z hlediska střídavé zpětné vazby připojen paralelně k R22, má tedy vliv na střídavé zesílení zesilovače a měl by teoreticky mít stejnou třídu přesnos-

ti jako zpětnovazební rezistory R22 a R24.

Ss napětí zdroje je na špičky 9 a 10 (vývody pro indikátor limitace) vyvedeno přes ochranné rezistory R10 a R61, aby při manipulaci s propojovacím vodičem nehrozil zkrat zdroje. Stejně je zapojen i DPA 380, ale již žádný z dříve popsanych typů. Z tohoto

důvodu musí být odpor rezistorů R25 a R26 na desce ochrany poloviční (47 k $\Omega$ ). Jejich odpor je ve spojení s ostatními typy zesilovačů 100 k $\Omega$ .

Tlumičku L1 tvoří 15 závitů lakovaným drátem o  $\varnothing$  1,5 mm na trnu o  $\varnothing$  8 mm.

(Pokračování)

# Infračervená závora

Jiří Kadlec

(Pokračování)

## IČ závora – vyhodnocení přerušení (verze s MHB4011)

Úkolem obvodu na obr. 18 je zesílený signál z přijímače upravit pro světelnou a zvukovou signalizaci a vyhodnotit přerušení přijímaného signálu jako sepnutí výstupního tranzistoru na určenou dobu. Přepínače slouží k nastavení zvukové signalizace do žádaného stavu, tři svítivé diody indikují provozní a poplachový stav a tlačítko slouží k znovunastavení zařízení do provozního stavu po poplachovém stavu.

Signalizace provozního stavu je indikována žlutou svítivou diodou D10 a zvukové sluchátkem SL po sepnutí přepínače Pr2 do polohy KONTROLA a přepínače Pr3 do polohy ZAP. Svítivá dioda a sluchátko jsou spínány v rytmu přicházejících impulsů na vstupu F1.

Vyhodnocení přerušení signálu na vstupu F1 zajišťuje obvod tvořený C8, P2, D7 a IO3/1. Záporné impulsy na vstupu F1 stále vybíjejí C8 přes D7 a tím zůstává výstup IO3/1 stále na úrovni H. Při nepřítomnosti impulsů na vstupu F1 se přes P2, R2 nabije

kondenzátor C8 a výstup invertoru IO3/1 přejde do úrovně L. Tato sestupná hrana jednak překlápí obvod složený z hradel IO4/1, a 2 a jednak spustí monostabilní obvod IO3/3, 4. Klopný obvod IO4/1, 2 má v poplachovém stavu na výstupu Q úroveň H a tedy červená svítivá dioda D6 svítí, a pokud je přepínač Pr1 v poloze TRVALÁ SIGNALIZACE, Pr2 v poloze PROVOZ a Pr3 v poloze ZAP., je úroveň H z výstupu Q spustí oscilátor poplašného tónu. Tlačítko R slouží k nastavení výstupu Q na úroveň L. Pokud přepneme přepínač Pr1 do polohy KRÁTKÁ SIGNALIZACE, je oscilátor ovládán z výstupu L monostabilního obvodu a ze sluchátka zazní jen krátký tón zastínění IČ paprsku.

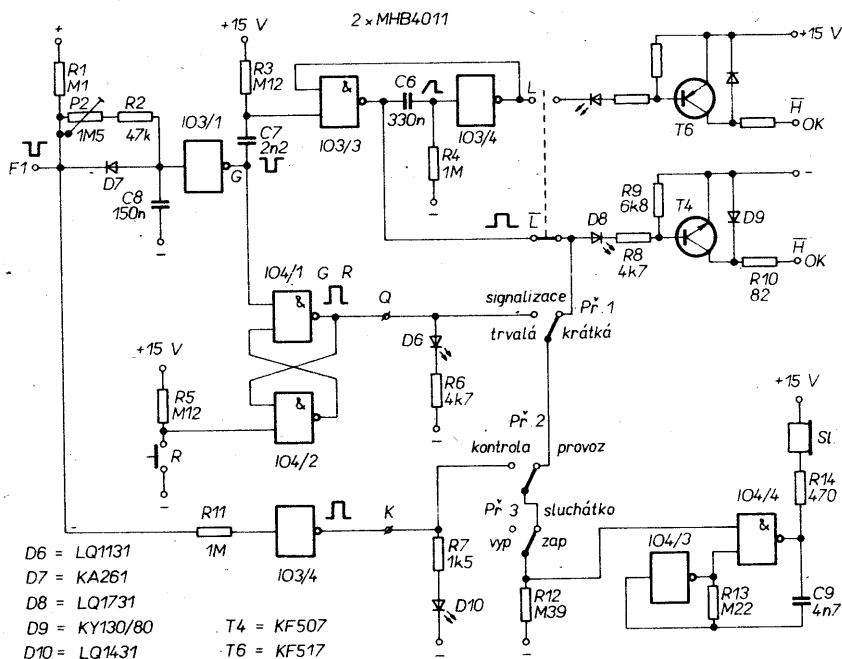
Z výstupu L nebo L je ovládán výstupní spínací tranzistor. První možnost je z výstupu L tranzistor T6 (p-n-p) a tím získáváme zapojení s otevřeným kolektorem a s dalším zařízením společný kladný pól. Druhá možnost je z výstupu L tranzistor T4 (n-p-n) a toto zapojení s otevřeným kolektorem má s dalším zařízením společnou zem.

Zelená svítivá dioda D8 indikuje krátký impuls na výstupu monostabilního obvodu. Délka impulsu je dána C6, R4. Deska s plošnými spoji je na obr. 19.

## Seznam součástek IČ závora – vyhodnocení přerušení (verze s MHB4011)

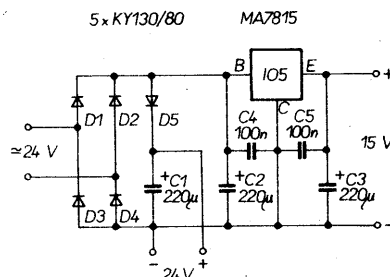
Rezistory (TR 212)

R1, R4, R11	1 MΩ
R2	47 kΩ
R3, R5	120 kΩ
R6	4,7 kΩ

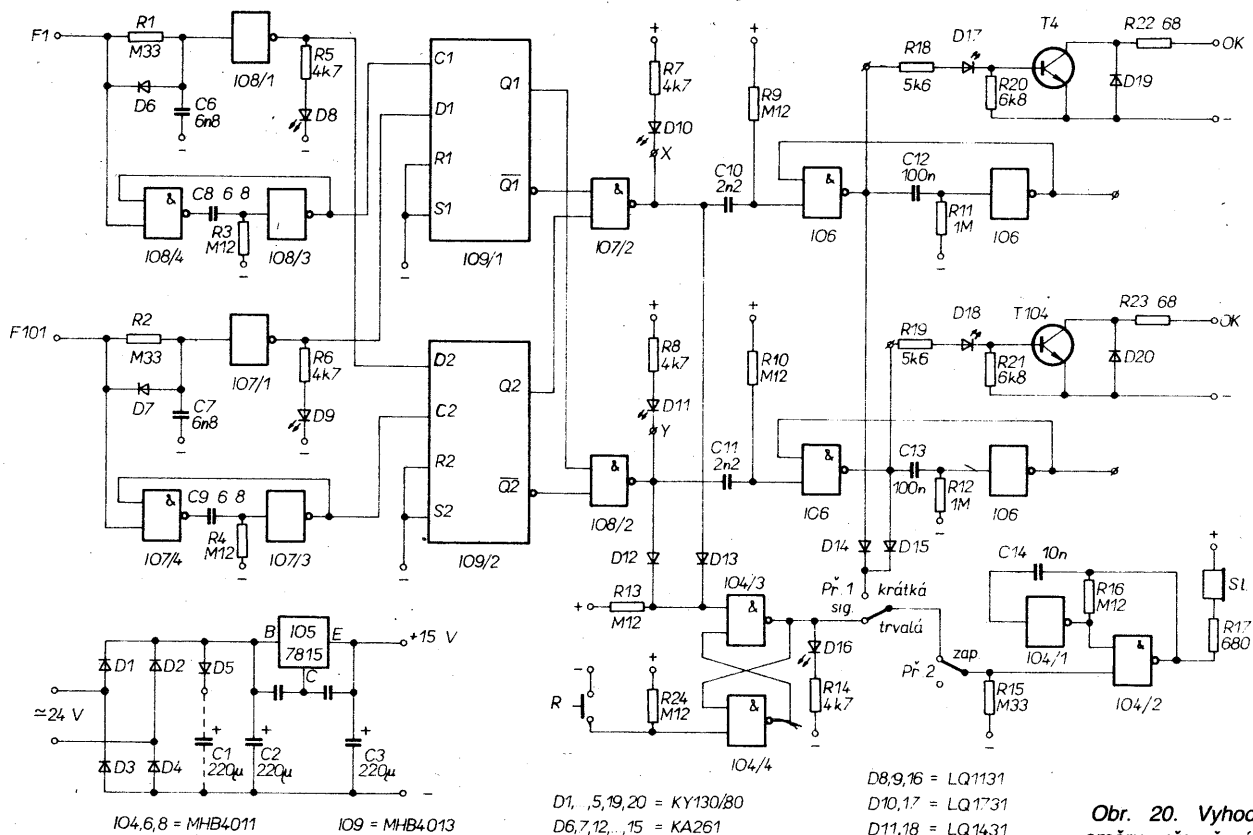


D6 = LQ1131  
D7 = KA261  
D8 = LQ1731  
D9 = KY130/80  
D10 = LQ1431  
T4 = KF507  
T6 = KF517

Obr. 18. Vyhodnocení přerušení s MHB4011



Obr. 19. Deska s plošnými spoji VP3



Obr. 20. Vyhodnocení směru přerušení (CMOS)

Vyhodnocovací obvod (obr. 20) zjišťuje, který ze dvou přijímačů byl dříve zcloněn a podle toho se určuje směr přerušení.

Krátký záporný impuls z přijímače na vstupu F1 spouští monostabilní obvod IO8/3, 4 a impuls na vstupu F101 spouští monostabilní obvod IO7/3, 4. Na výstupech MKO je prodloužený impuls H-L-H, z něhož se využívá náběžná hrana L-H, která slouží k určení okamžiku zápisu na vstupech D1, D2 klopných obvodů IO9/1, 2.

Obvod s R1, D6, C6 a IO8/1 prodlužuje krátký záporný impuls na vstupu F1. Prodloužený impuls L-H-L je přiveden na vstup D2 klopného obvodu IO9/2. Obdobně pracu-

R7	1,5 kΩ
R8	4,7 kΩ
R9	6,8 kΩ
R10	82 Ω, TR 213
R12	390 kΩ
R13	220 kΩ
R14	470 Ω
P2	1,5 MΩ, TP 110

#### Kondenzátory

C1, C2	220 μF, TF 010
C3	220 μF, TF 008
C4, C5	100 nF, TK 782
C6	330 nF (470 nF)
C7	2,2 nF, TK 744
C8	150 nF, TK 782
C9	4,7 nF, TK 745

#### Polovodičové součástky

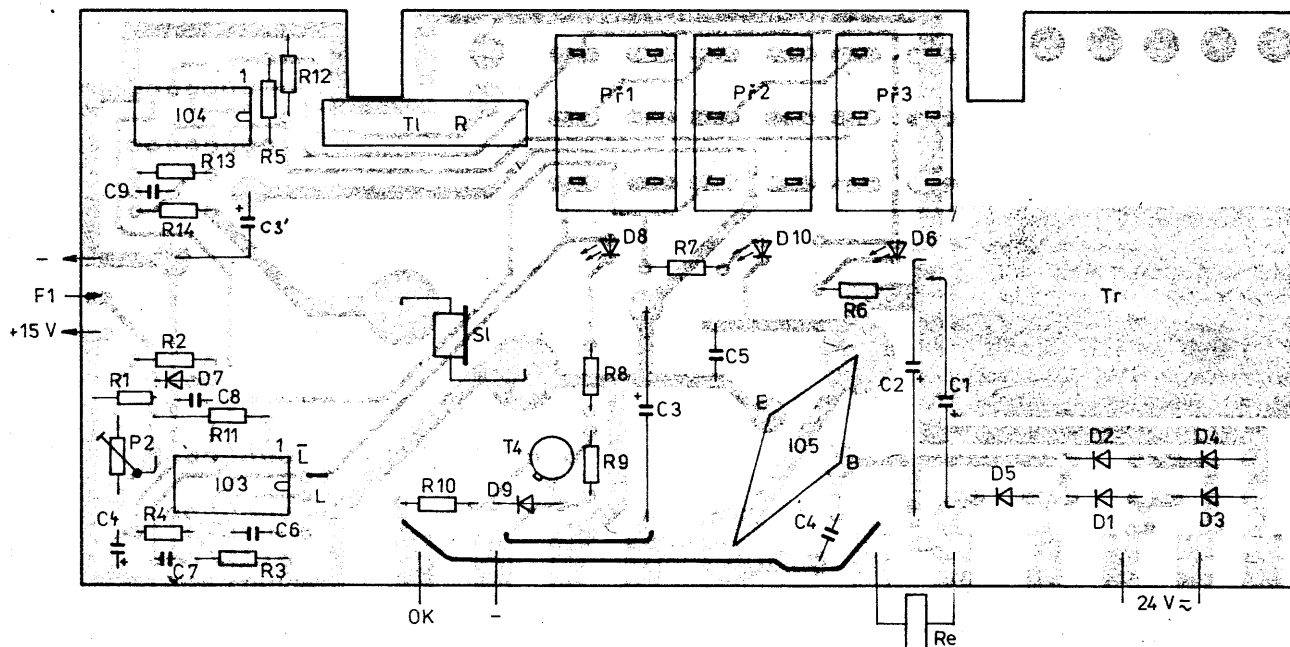
IO3, IO4	MHB4011
IO5	MA7815

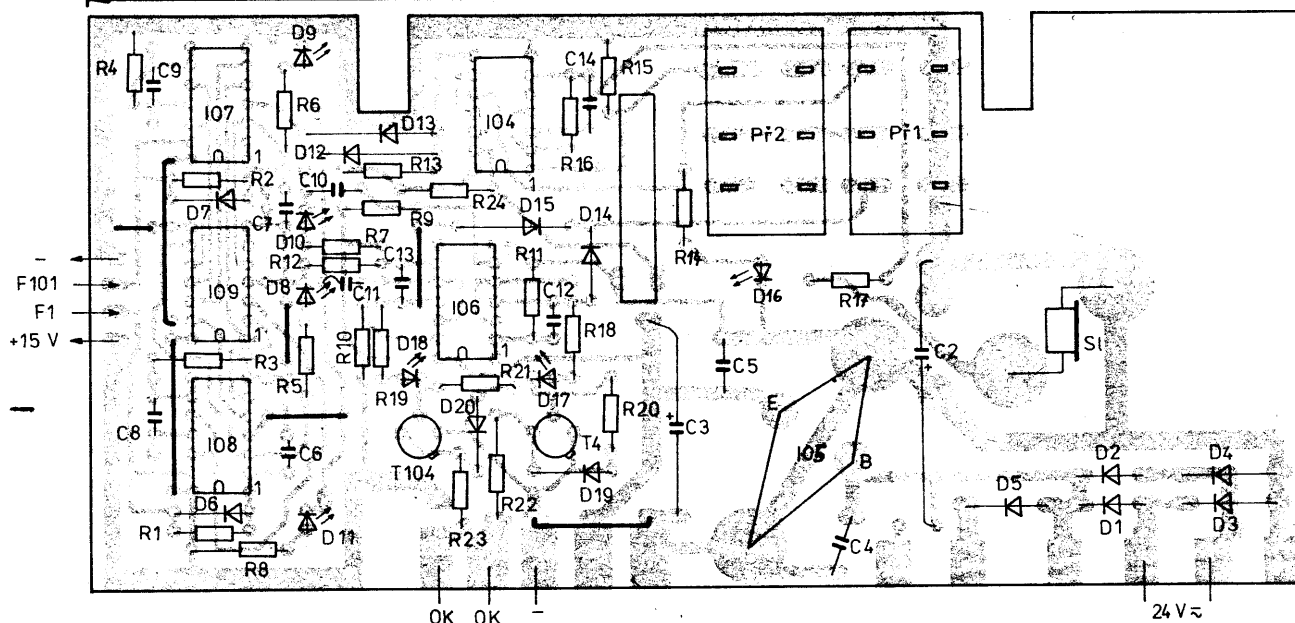
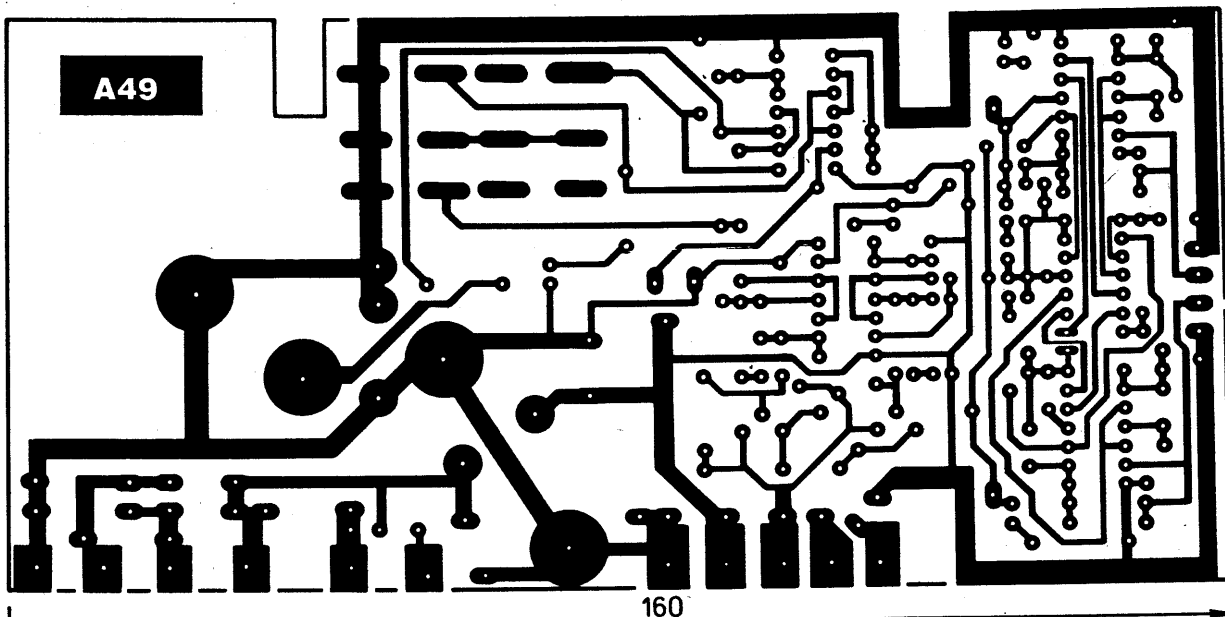
T4	KF507
T6	KF517
D1 až D5, D9	KY130/80
D7	KA261
D8	LQ1731
D10	LQ1431
D6	LQ1131
Ostatní součástky	telefonní sluchátko
SL	páčkový prepínač
Př1 až Př3	

### IČ závora – vyhodnocení směru přerušení (verze CMOS)

V této sestavě se používá vysílače se dvěma IČ diodami, vysílajícími impulsy ve stejném rytmu, dvou přijímačů a vyhodnocovacího obvodu se dvěma vstupy F1 a F101.

Obvod s R1, D6, C6 a IO8/1 prodlužuje krátký záporný impuls na vstupu F1. Prodloužený impuls L-H-L je přiveden na vstup D2 klopného obvodu IO9/2. Obdobně pracu-





Obr. 21. Deska s plošnými spoji VP4

je obvod R2, D7, C7, IO7/1, který prodlužuje impuls ze vstupu F101.

Klopný obvod IO9/1 tedy přijímá datový signál D1 ze vstupu F101 a zapisovací signál C1 ze vstupu F1 a klopný obvod IO9/2 přijímá datový signál ze vstupu F1 a zapisovací C2 ze vstupu F101, pokud jsou přítomny impulsy na obou vstupech F1 a F101, je na výstupech Q1 a Q2 IO9/1, 2 stále úroveň H a na výstupech Q1 a Q2 úroveň L. Přerušíme-li nyní např. signál na vstupu F1, vytvoří se zapisovací signál na C1 a datový signál na D2 bude mít úroveň L. Výstupy IO9/1 zůstanou Q1 = H, Q2 = L a výstupy IO9/2 se změni na Q2 = L a Q1 = H. Oba vstupy obvodu NAND IO8/3 budou tedy na úrovni H, výstup bude mít úroveň L. Rozsvítí se dioda D11 a přes diodu D12 se spustí klopný obvod IO4/3, 4 a na výstupu Q3 se objeví úroveň H a rozsvítí se červená dioda D16 (trvalá signalizace). Trvalá signalizace se zruší tlačítkem R. Výstupy označené X, Y využíváme pro napojení dalších signalizačních obvodů, např. čítače průchodů jedním nebo druhým směrem.

Monostabilní obvod s hradly IO6 reaguje na sestupnou hranu na výstupu X nebo

Y a na určený časový okamžik spíná tranzistor T4 (T104). Tranzistory jsou v zapojení s otevřeným kolektorem a společnou zemí a využívají se pro spínání dalšího zařízení (např. relé, telefonní počítadlo, zvonek, vstup do počítače apod.). Pokud potřebujeme mít na výstupu zapojení se společným napájecím napětím, využijeme zapojení s tranzistorem T6 (T106). Deska s plošnými spoji je na obr. 21.

Zvuková signalizace má dvě možnosti. Buď nám krátce pípne sluchátko při každém přerušení IČ paprsků, nebo po prvním přerušení kteréhokoliv paprsku nám bude trvale znít poplašný signál do doby, než tlačítkem R zrušíme trvalou signalizaci. Přepínáme přepínačem Př1. Úplně se vypne zvuková signalizace přepínačem Př2.

### Seznam součástek IČ závora – vyhodnocení směru přerušení

#### Rezistory (TR 212)

R1, R2, R15	330 kΩ
R3, R4, R13, R24	120 kΩ
R5 až R8	4,7 kΩ

R9, R10, R16	120 kΩ
R11, R12	1 MΩ
R17	680 Ω
R18, R19	5,6 kΩ
R20, R21	6,8 kΩ
R22, R23	68 Ω

#### Kondenzátory

C1, C2	220 μF, TF 010
C3	220 μF, TF 009
C4, C5, C12, C13	100 nF, TK 782
C6 až C9	6,8 nF, TK 745
C10, C11	2 nF, TK 745
C14	10 nF, TK 745

#### Polovodičové součástky

IO4 až IO8	MHB4011
IO9	MHB4013
IO5	MA7815
D2 až D5, D19, D20	KY130/80
D6, D7, D12 až d15	KA261
D8, D9, D16	LQ1131
D10, D17	LQ1731
D11, D18	LQ1431

#### Ostatní součástky

Př1, Př2	páčkový přepínač
SL	telefonní sluchátko



# VÁŽENÍ ČTENÁŘI

z Prahy a okolí

## NEPŘEHLÉDNĚTE!

K doplnění redakčního kolektivu vypisuje AR konkurs na místo odborného redaktora a nástupem 1. 1. 1993 (nebo podle dohody). Uzávěrka konkursu je 30. listopadu 1992.

Předpoklady: stáří do 35 let, vysoká škola slaboproudého směru, dobrá znalost češtiny a odborného názvosloví, alespoň průměrná znalost technické angličtiny a němčiny.

Zájemci o redakční práci se mohou blíže informovat v redakci AR, Jungmannova 24, 1. patro; tel.: 26 06 51 1. 354.

**ZETKA –**  
zásilková služba  
Pražská 300,  
252 41  
Dolní Břežany  
nabízí  
sady  
součástek:

		cena bez PS/včetně PS
AR 11/90	digitální teploměr do auta	324,-/344,-
AR 6/91	měřič operačních zesilovačů	170,-/210,-
AR 12/91	impulzní regulátor	490,-/498,-
AR 1/92	barevná hudba (včetně transf.)	340,-/420,-
AR 2/92	stereofoonni zesilovač	190,-/198,-
AR 2/92	místkový zesilovač	160,-/168,-
AR 8/92	dvojtónová houkačka (bez reproduktoru) základní verze	40,-/152,-
	rozšířená verze	55,-/67,-
	– cuprexitový odpad (min. šíře 7 cm) jednostranný	3,-/dm <sup>2</sup>
		dvoustranný 3,50/dm <sup>2</sup>
	– stavebnice ADM 2001	395,- Kčs

### ZASIELKOVÁ OPRAVA-MIKROPOČÍTAČOV

ZX SPECTRUM, +2, +3, DELTA COMMODORE 64 A ATARI XL/XE

- vykonávame zasielkovým spôsobom všetky opravy uvedených počítačov, obmedzene aj Atari ST a Commodore Amiga.
- opravujeme tiež ZX Interface 1 a microdrive, disk drive 1541 a 1541/II a dataset pre C64!
- predávame niektoré špeciálne náhradné diely, napr. ULA aj ROM pre ZX Spectrum, +2, +3, cartridge pre microdrive, AY-8912, LA15 ...
- predávame počítače Commodore a Atari aj zasielkovým spôsobom napr.:
  - Commodore 64/II 5260,-
  - Datarecorder 980,-
  - Disk drive 1541/II 5680,-
  - Final cartridge III (český návod) 860,-
- Turbo + test cartridge 340,-
- Black box cartridge 380,-
- joystick Quick Shot II 280,-
- joystick Quick Shot II P (mikrospinačový) 395,-
- český návod pre Commodore 64 64,- a mnohé ďalšie.

Zabezpečujeme záručný aj pozáručný servis. Bezplatne pošleme ponukový list, zľavy pre školy a pri väčšom odbere. Počítače na opravu a ďalšie požiadavky posielajte na adresu:

EL-COM, sídl. Nad jazerom, ul. Amurská  
budova Pošty 12. 040 12 Košice  
tel./fax (095) 744767 alebo 745569

# SAMER

Navštívte naši nově otevřenou prodejnu s elektronickými součástkami z dovozu.

Praha 7, Dukelských hrdinů 5,  
tel. 37 64 03

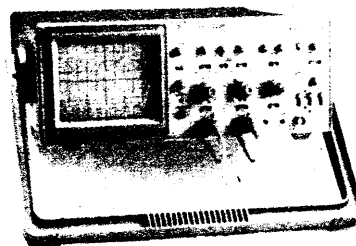
otevřeno: po–pá 10.00–18.00 hod.

Speciální nabídka na objednávku bez daně:

Dram moduly	1 ks – 9 ks	10 ks – 49 ks	od 50 ks	Patice IO	
SIM 256 KX 9-70	550,-	530,-	510,-	DIL 06	0,80
SIM 1MX9-70	1150,-	1060,-	1010,-	DIL 08	0,70
SIM 4MX9-70	4620,-	4400,-	4350,-	DIL 14	1,-
SIP 1MX9-70	1200,-			DIL 16	1,20
Obvody	od 1 ks –	od 50 ks	od 100 ks	DIL 18	1,40
teletextu	49 ks			DIL 20	1,50
SAA 5231				DIL 22	2,20
SDA 5243/H	295,-	283,-	272,-	DIL 22 EMS	1,70
Paměti EPROM	od 10 ks	od 100 ks	od 500 ks	DIL 24	1,90
27256	49,-	46,-	44,-	DIL 28	2,20
27512	90,-	86,-	82,-	DIL 32	2,50
2764	34,-	32,-	30,-	DIL 40	3,20
27128	48,-	45,-	43,-		

# Tektronix

## Lab Sets



Firma Tektronix rozšiřuje  
nabídku ucelených  
konfigurací měřicích přístrojů  
řady TM200 o novou sestavu

## TM206

**2212**  
digitální paměťový osciloskop  
šířka pásma 60 MHz  
dva kanály  
vzorkování 20 MS/s  
kapacita paměti 4 K/kanál  
auto setup  
plně programovatelný  
Centronics, RS-232C, GPIB

### DM2510

4,5 místný digitální multimetr  
střídavá a stejnosměrná napětí  
do 1000 V  
střídavé a stejnosměrné proudy  
do 10 A  
měření odporu a teploty  
přesnost 0,3 %

### CFG253

generátor funkcí 0,03 Hz – 3 MHz  
sinus, obdélník, trojúhelník, TTL  
možnost rozmitání generovaného  
signálu

### CMC251

rychlý čítač do 1,3 GHz  
8 míst na displeji  
měření kmitočtu, periody, šířky  
a počtu impulsů  
rozlišení 0,1 Hz – 10 kHz, 10 ps  
až 100 ns

### CPS250

trojnásobný stabilizovaný zdroj  
2 x (0 - 20) V/0,5 A  
1 x 5 V/2 A  
možnost sériového a paralelního  
řazení

### Zastoupení: ZENIT

110 00 Praha 1, Bartolomějská 13  
Tel: (02) 22 32 63  
Fax: (02) 236 13 41, Telex: 121801

# Modem pro paket radio

Ing. Miroslav Kasal, CSc., OK2AQK

Obvody XR2211 a XR2206 fy EXAR jsou stále výborným prostředkem pro konstrukci modemů. Volbou pasivních součástek je lze přizpůsobit různým normám číslicového přenosu zpráv, lišícím se modulačními kmitočty a přenosovou rychlostí. Dále popsaný modem odpovídá standardu Bell 202, tj. modulačním kmitočtům 1200 Hz a 2200 Hz při rychlosti přenosu 1200 Bd, který se používá při provozu paket radio (PR) v pásmu 145 MHz (2 m).

Zapojení i návrh desky s plošnými spoji je univerzální z hlediska snadné změny polarity a úrovně číslicových signálů (RS232 nebo TTL). Tím je umožněno přizpůsobit modem k různým typům TNC (Terminal Node Controller) pro PR a dále jeho využití např. pro přenos signálu ASCII bez protokolu (družice UoSAT Oscar 11) ve spojení s různými počítači, příp. typy rozhraní. Poznamenejme, že díky kódování NRZI (Non Return to Zero Inverted) není při provozu PR polarita datových signálů RxD a TxD významná.

## Popis zapojení

Schéma modemu je na obr. 1. Vstupní signál z ní výstupu přijímače je přes člen RC přiveden na vývod č. 2 IO1 XR2211. Proti přetížení vstupním signálem je chráněn diodovým omezovačem. Úroveň by měla být nastavena tak, aby diody signál neomezovaly. Vstupní signál je demodulován fázovým závěsem. Kmitočet VCO je dán hodnotami C6, R16, P1. Filtr PLL tvoří R13, C8, C9 a pásmo zachycení je určeno rezistorem R15. Obvod obsahuje velmi účinný umlčovač šumu, který je s výhodou využít jednak pro „měkkou“ detekci nosné a jednak pro získání signálu DCD a jeho indikaci diodou LD1. Filtr umlčovače šumu tvoří R5, C5. Oba signály RxD a DCD jsou přiváděny přes hradla IO3, která ve spojení se spínací v provedení DIL umožňují invertovat polaritu, k tranzistorům T2 a T3. Emitory jsou připojeny ke zdroji záporného napětí, tvořenému

měníčem s IO5. Zenerovy diody D3, D4 v bázích těchto tranzistorů určují práh klopní a při napájení IO3 napětím 5 V vyhovují KZ260/12. Výstupní úrovně pro RS232 jsou +12 V a -8,5 V.

Datový signál vysílá TxD je přiváděn přes tranzistor T5 a hradlo IO3 na klíčovací vývod 9 IO2 XR2206. Při vysílání musí být současně na vývodu 10 úroveň log. 1. Kmitočet 1200 Hz se nastavuje potenciometrem P4 a kmitočet 2200 Hz potenciometrem P3. Výstupní úroveň pro modulátor se nastaví potenciometrem P2.

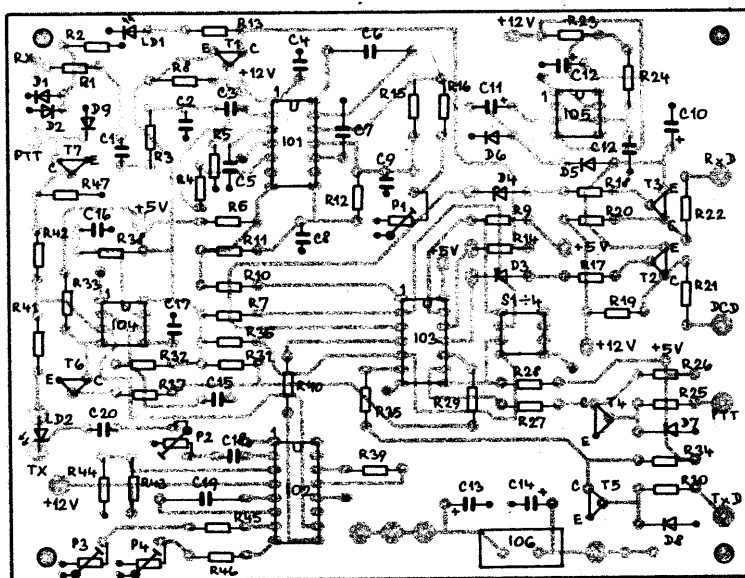
Součástí zapojení je obvod nazývaný „watch dog“ IO4, T6, který zabráňuje delší vysílací relaci (při závadě) nad rozumnou mez. S použitými součástkami je nastavená doba asi 12 s. Signál PTT je indikován diodou LD2. Tranzistor T7 spíná kladné napětí

ovládání PTT v transceiveru vůči zemi nebo může spínat miniaturní relé mezi kolektorem a napětím +5 V, příp. +12 V.

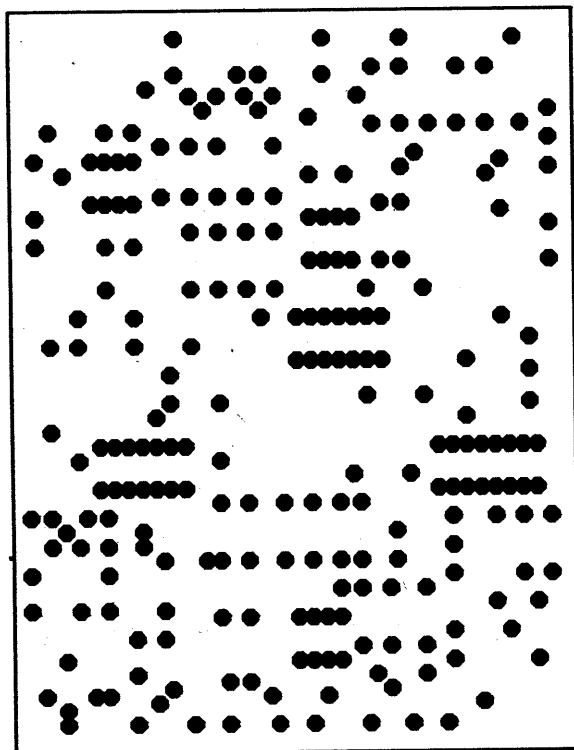
Modem je napájen napětím +12 V při odběru 60 až 100 mA ze zdroje transceiveru. Napětí +5 V je získáno stabilizátorem 7805 (IO6) v plastickém provedení.

## Konstrukce

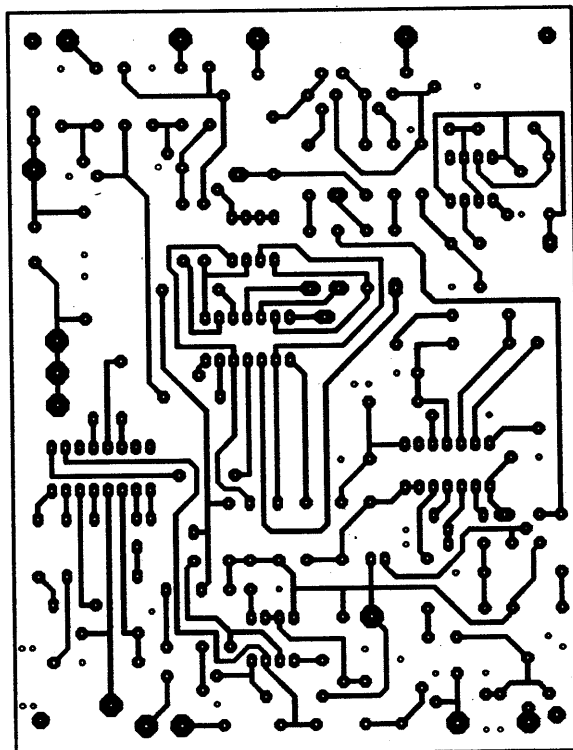
Obvody modemu jsou realizovány na oboustranně plátované desce rozměru 100 × 128 mm. Fólie ze strany součástek je zemnicí. Otvory pro součástky jsou v ní odfrézovány vhodně nabroušeným vrtákem Ø 2,7 mm. Deska s plošnými spoji je na obr. 2, rozmístění součástek na obr. 3. Deska je umístěna do skříňky z hliníkového plechu, sestávající ze dvou částí tvaru „U“. Na přední stěně jsou umístěny diody LD1, LD2 a LD3 spolu s vypínačem a přepínačem vývodů RS232 pro BAYCOM, příp. standardní terminálový režim (ASCII – viz dále). Vzadu jsou konektory pro napájení, pro připojení transceiveru, příposlech a 9kolíkový konektor pro RS232. (Dokončení příště)



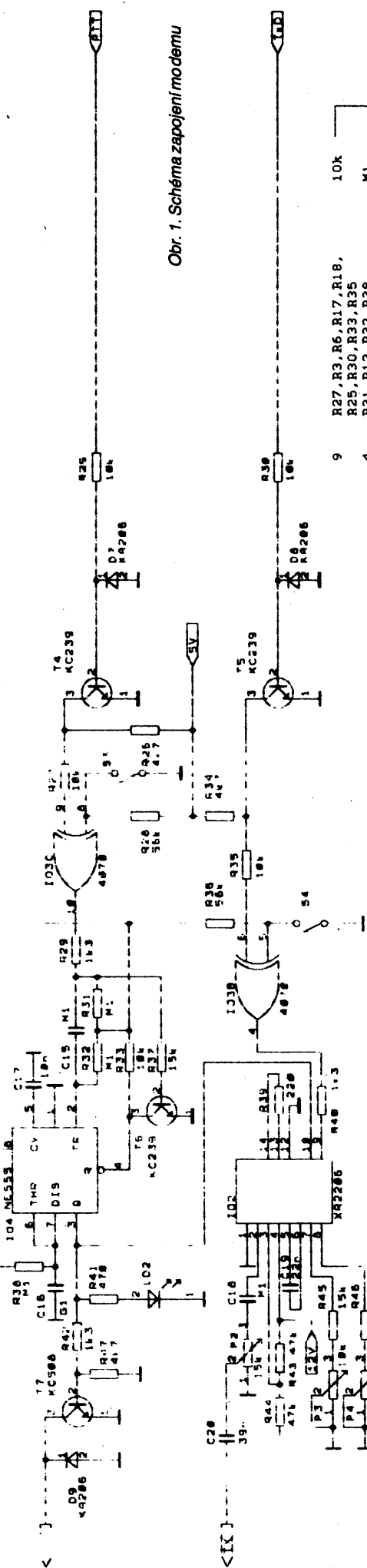
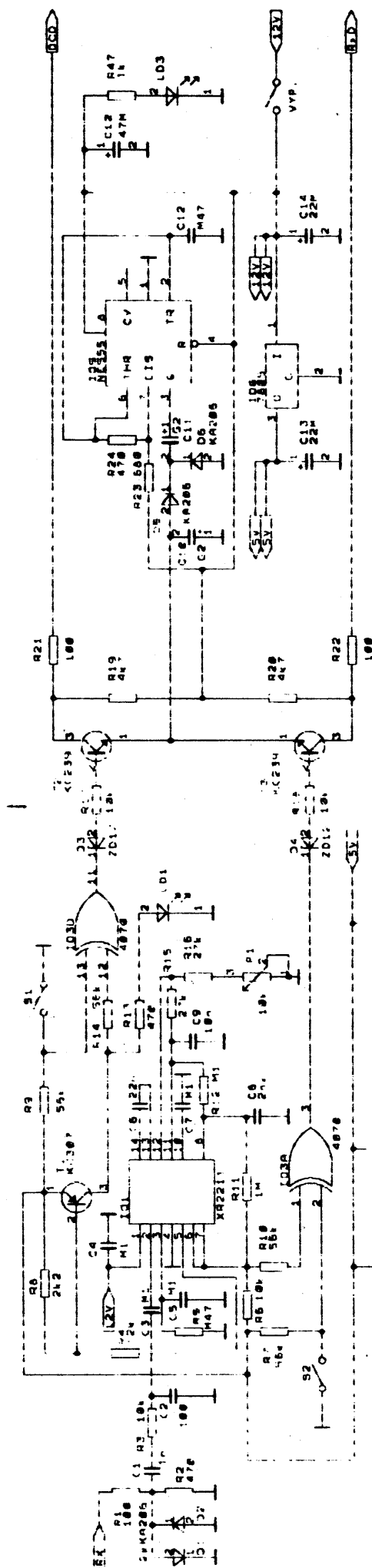
Obr. 3.  
Rozmístění  
součástek



A50



Obr. 2.  
Deska  
s plošnými  
spoji mo-  
demu



Obr. 1. Schéma zapojení modelu

Počet	Součástka	Hodnota	Provedení
1	I03	4070	
5	T6, T2, T3, T4, T5	KC239	
7	D8, D1, D2, D5, D6, D7, D9	KA206	
1	T7	KC508	
1	I04, I05	NE555	
2	D3, D4	K2261/12	
1	I01	XR2211	
1	I02	XR2206	
1	T1	KC307	
1	I06	7805	
4	S3, S1, S2, S4	D1L	
3	LD2, LD1, LD3	LQ..	
9	R27, R3, R6, R17, R18, R25, R30, R33, R35	10K	
4	R31, R12, R32, R38	M1	
2	R37, R45	15K	
2	R39	220	
1	R43, R44	47K	
1	R46	33K	
4	R41, R2, R13, R24	470	
5	R47, R19, R20, R26, R34	4K7	
3	R21, R1, R22	100	
2	R16, R15	27K	
3	R40, R29, R42	1K3	
6	R14, R7, R9, R10, R28, R36	56K	
1	R11	1M	
1	R8	2K2	
1	R47	1K	
1	R23	680	
1	R4	12K	
2	P1, P3, P4	10K	
1	P2	15K	
22n	styroflex		
39n	styroflex		
M1	keram.		
100			
10n			
2n2			
1n			
M47	vrstvový		
22M			
G2	elektrolyt.		
G1			
47M			
2	C6, C19		
1	C20		
6	C30, C4, C5, C7, C15, C18		
1	C2		
2	C9, C17		
1	C8		
1	C1		
1	C12		
2	C13, C14		
2	C10, C11		
1	C16		
1	C21		
22n	styroflex		
39n	styroflex		
M1	keram.		
100			
10n			
2n2			
1n			
M47	vrstvový		
22M			
G2	elektrolyt.		
G1			
47M			

## Půlvinlné antény (nejen) pro pásmo CB (IV)

Půlvinlné antény, napájené (buzené) na konci, přizpůsobíme k impedanci sousého napáječe nejsnadněji paralelním rezonančním obvodem LC, který se v amatérských podmínkách pro úzké pásmo vyšších kmitočtů, jakým je pásmo CB nebo pásmo 145 MHz, poměrně snadno realizuje ve formě čtvrtvlnného symetrického zkratovaného vedení. Jednoduchou konstrukční variantou tohoto uspořádání je populární J-anténa, popsaná v minulém čísle AR. Náhrada klasického paralelního obvodu LC, tzn. cívky a kondenzátoru čtvrtvlnným úsekem TV dvoulinky je snadná a jednoduchá. Zásadně správné však toto uspořádání není – symetrický transformační obvod je zde zatížen nesymetricky. Určitou nevýhodou J-antény z dvoulinky je též její snadné rozladění vnějšími vlivy (vlhkost, znečištění, blízkost předmětů apod.), a na pásmu CB snád i značná délka čtvrtvlnného úseku – 230 cm.

Jinou možností, jak napájet anténu na konci bez výše uvedených nevýhod je využití reaktančních L-članků podle obr. 1. Pro úzká pásma CB i 145 MHz mohou být tyto reaktanční články složeny jednoduše ze dvou úseků sousého kabelu, integrovaných do napáječe i zářiče, takže celou anténu zdánlivě tvoří jen napájecí kabel.

Laditelné reaktanční články (obvody) ve tvaru L, T, nebo  $\Pi$ , známé spíše pod pojmem TRANSMATCH, se běžně používají na výstupech širokopásmových nebo vícepásmových vysílačů. Čím větší je ladící rozsah kondenzátorů a proměnných nebo přepínaných cívek, tím rozdílnější délky antén lze na daný kmitočet přizpůsobit, resp. anténa jedné délky může být přizpůsobena na značně rozdílných kmitočtech. To však není náš případ. Pásmo CB je úzké, naladění prvků, tzn. délka úseků sousého kabelu tvořících přizpůsobovací obvod je konstantní a anténa je v rezonanci, tzn., že se chová jako reálný (činný) zatěžovací odpor  $R_a > 2 \text{ k}\Omega$ . Obecně ji proto můžeme přizpůsobit kterýmkoliv z obvodů uvedených na obr. 1 a až 1 d.

Použijeme obvod podle obr. 1 a, který zároveň zabezpečí galvanické spojení antény se zemí.

Paralelně k anténě je zapojena cívka L. Indukční, tj. jalová složka impedance této dvojice je kompenzována sériovým kondenzátorem C.

Indukčnost L můžeme zvláště na vyšších kmitočtech snadno realizovat zkratovaným vedením kratším než  $\lambda/4$ , nebo otevřeným vedením delším než  $\lambda/4$ . Zkratované vedení dlouhé přesně  $\lambda/4$  pak působí jako nekonečný odpor. Připojíme-li tedy paralelně k odporu  $R_a$ , tzn. k anténě, zkratované vedení  $\lambda/4$ , tak se „nic nestane“, protože jsme tam připojili nekonečný odpor. Připojíme-li paralelně k odporu  $R_a$ , tzn. k anténě, zkratované vedení velmi krátké,  $l_L \ll \lambda/4$ , klesne odpor  $R_a$  prakticky na nulu, protože anténa bude vlastně zkratována. K danému  $R_a$ , tzn. k dané anténě však lze vyhledat (vypočítat) takovou indukčnost L, resp. délku  $l_L$ , která sníží  $R_a$  právě na hodnotu 50, resp. 75  $\Omega$ . Pak stačí vykompenzovat indukční složku nebo indukční charakter této impedance vhodným sériovým kondenzátorem C, který můžeme realizovat jako otevřené vedení, tj. nezkratovaný sousý kabel o délce  $l_C < \lambda/4$  – obr. 2b. C je kapacita mezi vnitřním vodičem a stíněním. Praktické zapojení je znázorněno na obr. 3 a.

U sousého napájecího kabelu potřebné délky odstraníme ve vzdálenosti  $l_C$  od konce stínění v délce 10 mm. Tím získáme sériovou kapacitu C. Indukčnost L vytvoří zkratovaný kabel o délce  $l_L$  přiléhající k napájecímu kabelu. Obě stínění tvořící společnou zem jsou v místě A ovinuta a spájena. Vnitřní vodič zkratovaného úseku  $l_L$  je spojen se stíněním úseku  $l_C$ . K témuž stínění je připojen vlastní zářič  $\lambda/2$  o délce  $L_a$ . Anténa je tedy galvanicky spojena se zemí, vnitřní vodič napájecího kabelu je zakončen kapacitou C.

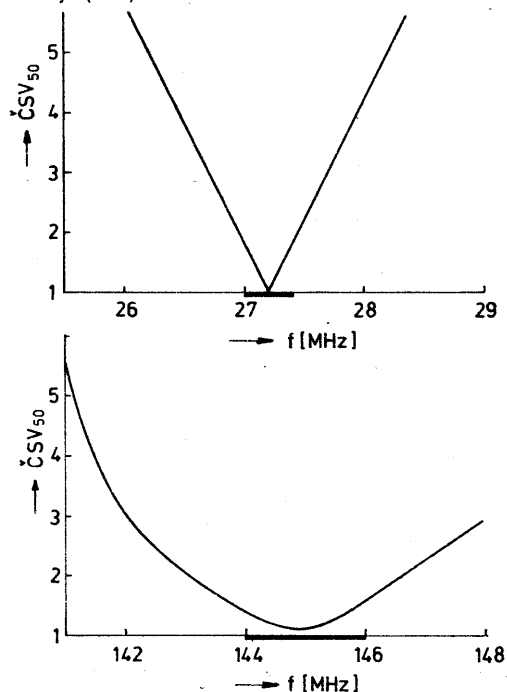
Využijeme-li známých vlastností vř vedení, můžeme zapojení upravit také podle obr. 3b. Otevřené kapacitní vedení  $l_C$  ( $< \lambda/4$ ) můžeme nahradit zkratovaným vedením  $l'_C$  ( $> \lambda/4$ ), které si zachová kapacitní charakter, takže přizpůsobení se nezmění. Tato úprava však usnadňuje nastavení optimálních délek / použitím vpichovaných zkratů – špendlíků, kterými snadno obě délky měníme. Teprve po vyhledání optimálních délek, signalizovaných minimálními ČSV na napájecím kabelu, ukončíme oba úseky v místě přechodných zkratů a zapájíme. Kapacitní úsek  $l_C$  pak v místě zkratů prodloužíme vhodným vodičem na potřebnou délku zářiče  $L_a$ . Anténu je možno přizpůsobit na 50  $\Omega$ , resp. 75  $\Omega$ , popř. i pro jinou impedanci. Polohy zkratů, tj.

Tab. 1. Rozměrové údaje antény  $\lambda/2$  napájené na konci reaktančním článkem, sestaveným ze dvou úseků sousého vedení dle obr. 3a, 3b

Typ kabelu	VLEOY 50-2,95	VLEOY 75-3,7
Pásmo	CB	145 MHz
$L_a$	5300	1000
$l_L$	1540	290
$l_C$	200	37
$l'_C$	2088	388

Číselné údaje (v mm) platí pro reaktanční články sestavené z kabelů VLEOY 50-2,95 (ekv. RG58), resp. VCEOY 50-2,95, nebo VLEOY 75-3,7 (ekv. RG59), resp. VCEOY 75-3,7. U kabelů VL... je vnitřním vodičem lanko, u kabelů VC... je vnitřním vodičem drát. Elektricky jsou si jinak rovnocenné. Pro „laborování“ – optimalizování délek vpichovanými zkraty – jsou výhodnější kabely s lankem.

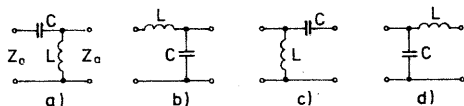
Na 145 MHz byla ověřena shodnost stejné označených úseků zhotovených z kabelů o impedanci 50, resp. 75  $\Omega$ . Průběhy ČSV, vyznačené na obr. 4a, 4b mají prakticky shodný tvar i na impedanci 75  $\Omega$ . Větší selektivitu vykazují L-články s kapacitou  $l'_C$ , tj. s kapacitním úsekem zkratovaným ( $> \lambda/4$ ).



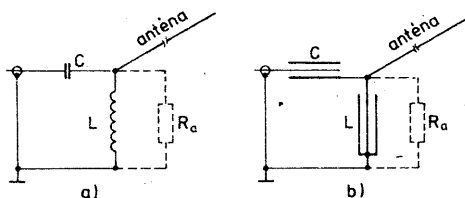
Obr. 4. Přizpůsobení antény k sousému kabelu 50  $\Omega$ , vyjádřené činitelem stojatých vln – ČSV v závislosti na kmitočtu

délky  $l$  jsou poměrně kritické, takže přizpůsobení má úzkopásmový charakter, jak je zřejmé z obr. 4.

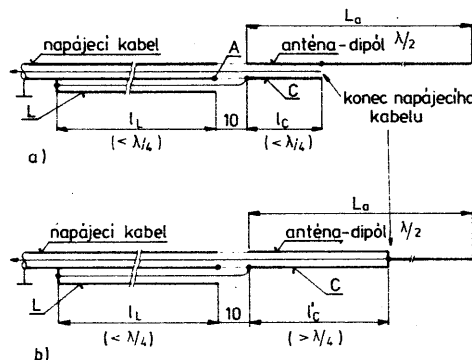
V tab. 1 jsou shromážděny potřebné rozměrové údaje pro obě varianty, ověřené na pásmech CB a 145 MHz se dvěma typy



Obr. 1. Přizpůsobovací reaktanční L-články



Obr. 2. a) Reaktanční L-článek tvořený sériovou kapacitou C – kondenzátorem a paralelní indukčností L – cívkou. b) Tentýž obvod sestavený ze dvou úseků sousého vedení



Obr. 3. Připojení reaktančního článku podle obr. 2b k závěsné anténě:

a) sériová kapacitní reaktance jako otevřené vedení  $l_C$   
b) sériová kapacitní reaktance jako zkratovací vedení  $l'_C$



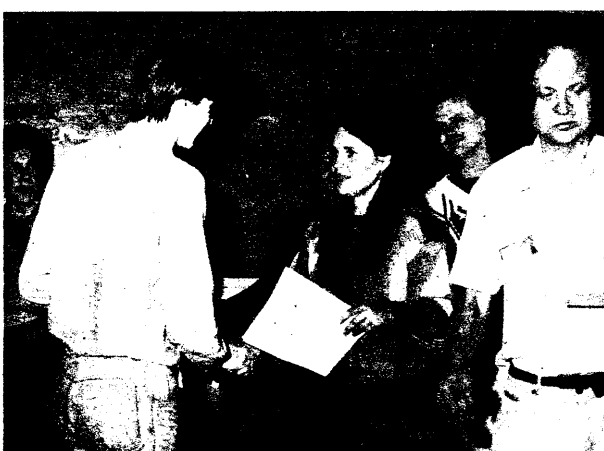
Na druhém místě v kategorii Ž1 (mladší žáci do 12 let) skončil Martin Pěničák, frekventant střediska základů techniky v DDM Lužánky



Odborné porotě odpovídá na dotazy Petr Melichar (kategorie starší žáci). Porotci jsou (zleva) J. Doležal, OK2BQY, P. Urbiš a P. Matuška ml., OL6VUR



Vítěz kategorie nejmladších Mirek Ciganek při stavbě stabilizovaného zdroje. Nad ním stojící instruktor je Petr Kospach, OK2VEN



Vítězem v kategorii M (15 až 18 let) se stal Ondřej Pavelka, jemuž blahopřeje pracovnice DDM Lužánky R. Valehrachová, OK2-34353. Zcela vpravo ředitel soutěže P. Matuška, OK2PCH

Začátkem roku 1992 požádali redakci AR radioamatéři z brněnského Domu dětí a mládeže Lužánky (OK2KUB) o finanční pomoc při organizování městské „soutěže dětí a mládeže v elektronice a radiotechnice“. Soutěž se podle inovovaných pravidel z r. 1991 ve třech disciplínách: 1) teoretické znalosti (odborný test a pohovor); 2) stavba zadaného soutěžního přístroje; 3) předvedení libovolného vlastního výrobku s dokumentací. Je to tedy soutěž, vychovávající nejen budoucí inženýry a konstruktéry, ale také budoucí čtenáře časopisu AR. Proto naše redakce ráda poskytla pořadatelům soutěže 5 000 Kčs na nákup elektronických stavebnic pro druhou disciplínu této soutěže.

V sobotu 25. dubna 1992 se v Domě dětí a mládeže v Lužánkách sešlo 33 soutěžících

z Brna a okolí. Rozdělení do tří kategorií podle věku obdrželi v rámci první disciplíny každý písemný test s 15 často rafinovanými otázkami z oborů elektroniky a radiotechniky. Po jejich zodpovězení (45 minut) byla zahájena další disciplína, a sice stavba soutěžního výrobku.

Kategorie Ž1 (mladší žáci do 12 let) měla za úkol sestavit jednoduchý stabilizovaný zdroj podle AR A3/92, str. 104, kategorie Ž2 (starší žáci) jednoduchý voltmetr pro stejnosměrné napětí (AR A2/92, s. 54) a kategorie M (mládež 15 až 18 let) melodický zvonek podle AR A1/92, str. 7. Sady součástek s deskami plošných spojů dodala pražská firma Diametral, ale pořadatelé s jejich kvalitou vyslovili mírnou nespokojenost (nekvalitní dokumentace, část děr v deskách s ploš-

nými spoji bylo nutno převrtat, svítivé diody voltmetru musely být obuškovány, aby se vedle sebe vešly na desku s plošnými spoji).

Odborná porota pod vedením Ing. M. Petříčka, OK2BXF, mezitím hodnotila domácí konstrukce účastníků (za nejpovedenější označila měřič rychlosti větru a digitálního světelného hada) a jejich teoretické znalosti z elektroniky a radiotechniky.

V celkovém součtu vyšli jako vítězové Mirek Ciganek (DDM Lužánky) v kategorii Ž1, Jan Šebesta (DDM Mikulov) v kategorii Ž2 a Ondřej Pavelka (DDM Lužánky) v kategorii M.

(Obrazová reportáž z této brněnské soutěže je v ročence AR ELECTUS '92, která vychází v září 1992, cena 15 Kčs.)

OK1PFM

sousých kabelů, použitých k realizaci pří-  
způsobovacího obvodu – reaktančního člán-  
ku. Je evidentní, že kapacitní úsek  $L_c$  či  $L_c$   
z kabelu o menší impedanci, který má větší  
kapacitu mezi vnitřním a vnějším vodičem  
(stíněním), bude kratší než tentýž úsek z ka-  
belu o impedanci větší. U indukčnosti to  
bude opačně. Impedance kabelů tvořících  
reaktanční článek jsou zcela nezávislé na  
charakteristické impedanci napáječe a ne-

musí být ani navzájem shodné. Rozměrové  
údaje v tab. 1 však platí pro kabely tam  
uvedené, resp. i pro jiné typy se stejnou  
impedancí.

Protože mezi kapacitou, resp. indukčností  
a délkou sousého vedení je lineární vztah,  
je možné rozměry v tab. 1 s dostatečnou  
přesností přepočítat na jiné kmitočty či pás-  
ma.

Popsaný reaktanční článek ze sousých

kabelů není pochopitelně konstruován na  
vysoké v. napětí, tzn. pro velký výkon.  
S maximálním výkonem povoleným na  
pásmu CB však popsané uspořádání  
představuje jednoduchou, dobře přízpů-  
sobenou závěsnou anténu s velmi dob-  
rým potlačením povrchových v. proudů  
na napáječi, která se uplatní spíše pro  
přechodnou instalaci.

OK1VR

# **ZAJÍMAVÁ PŘÍLEŽITOST PRO RADIOAMATÉRY Z PRAHY A OKOLÍ**

## ►►►► Výběrové řízení ◀◀◀◀ na funkci generálního sekretáře Československého radioklubu (ČSRK)

Podle stanov ČSRK vyhlašuje prezidium ČSRK výběrové řízení na obsazení funkce generálního sekretáře ČSRK.

- **Požadavky:** držitel radioamatérské koncese.
- **Nástup:** v průběhu roku 1993 dohodou, s výkonem funkce v Praze (ubytování nemůže ČSRK zajistit).
- **Platební podmínky:** podle zákona o platu a odměně za práci v rozpočtových a v některých dalších organizacích a orgánech ze dne 13. 3. 1992.
- **Příhlášky:** doporučeně na adresu ČSRK, Na strži 9, 140 00 Praha 4.
- **Uzávěrka:** 31. 10. 1992.

### VKV

## **Závody na VKV v druhé polovině roku 1991**

### Závod k Mezinárodnímu dni dětí

konaný začátkem června, měl opět výrazně menší účast hodnocených stanic, než ročník předchozí. V jedné kategorii pásma 144 MHz bylo hodnoceno jenom 17 stanic. Zvítězila stanice OK2KQ/p pracující z JN99FN, která za 73 spojení získala 2232 bodů.

### Mikrovlnný contest

byl dalším závodem konaným v prvním víkendu června 1991, který byl poznamenán naprostým nezájmem stanic v něm pracovat. Není to zdaleka záležitost nová a jenom stanic OK. Nezájem o tento závod se projevuje i u sousedních zemí, jako je Maďarsko, Polsko, Německo a Rakousko. Tento závod, konaný od roku 1988 v celé I. oblasti IARU, je skutečně zralý na zrušení a nejbližší zasedání VKV komise I. oblasti IARU by se touto otázkou mělo zcela vážně zabývat. Domnívám se, že nemá význam zúčastňovat se závodu, když po dobu 24 hodin „závodí“ celkové 6 stanic jednotlivců a 4 klubovní stanice z ČSFR. Aspoň od tolika stanic došly deníky k hodnocení, které měl na starosti OK3AU. Stručné výsledky z deseti kategorií jsou:

1,3 GHz – SO – 2 stanice, 1. OK1DXQ/p – 4 QSO – 302 bodů;  
1,3 GHz – MO – 3 stanice, 1. OK2KQ/p – 14 – 2750;  
2,3 GHz – SO – 2 stanice, 1. OK1AIK/p – 1 – 110;  
2,3 GHz – MO – 2 stanice, 1. OK1KIR/p – 2 – 201;  
5,7 GHz – SO – 3 stanice, 1. OK1UWA/p – 4 – 175;  
5,7 GHz – MO – 2 stanice, 1. OK1KIR/p – 2 – 226;  
10 GHz – SO – 4 stanice, 1. OK1UWA/p – 6 – 742;  
10 GHz – MO – 2 stanice, 1. OK1KIR/p – 3 – 339;  
24 GHz – SO – 3 stanice, 1. OK1UWA/p – 2 – 44;  
24 GHz – MO – 1 stanice, OK1KZN/p – 2 – 24.

### Den VKV rekordů

se konal v září a byl poznamenán dost špatnými podmínkami šíření vln v pásmech VKV, čemuž také odpovídají menší bodové zisky soutěžících stanic. V kategorii 144 MHz – SO bylo hodnoceno 66 stanic a zvítězil OK1MAC/p z JN79PP a za 457 QSO získal 124 816 bodů. V kategorii 144 MHz – MO bylo hodnoceno 116 stanic a zvítězila OK2KZR/p z JN89DN, která za 604 QSO měla 187 314 bodů. Spojení DX byla kolem 800 km a nejdelší mezi OK1KH/p a 11AXE bylo na vzdálenost 930 kilometrů.

### Den UHF/mikrovlnných rekordů

konaný první víkend v říjnu byl rovněž poznamenán špatnými podmínkami šíření vln a tomu odpovídají bodové zisky soutěžících stanic oproti ročníku předchozímu. V kategorii 432 MHz – SO bylo hodnoceno 23 stanic, 1. OK1VFA/p – JO80EH – 155 QSO – 39 288 bodů. V kategorii 432 MHz – MO bylo hodnoceno 24 stanic, 1. OK1KIR/p – JO60LJ – 279 – 79 796. V kategorii 1,3 GHz – SO bylo hodnoceno 9 stanic, 1. OK2JL/p – JO80NB – 29 – 6068. V kategorii 1,3 GHz – MO bylo hodnoceno 14 stanic, 1. OK1KIR/p – 91 – 21 735. Nejdelší spojení (641 km) mezi OK1KIR/p a PA0EZ. V kategorii 2,3 GHz – SO byly hodnoceny 2 stanice, 1. OK1AIY/p – 10 QSO – 1603 bodů – JO70SQ. V kategorii 2,3 GHz – MO bylo hodnoceno 8 stanic, 1. OK1KIR/p – 24 QSO – 5728 bodů. Nejdelší spojení mezi OK1KIR/p a OZ7UHF bylo na vzdálenost 510 km. V kategorii 5,7 GHz – SO hodnocena jedna stanice – OK1AIY/p – 3 QSO – 204 body. V kategorii 5,7 GHz – MO bylo hodnoceno 5 stanic, 1. OK1KEI – JO70UR – 8 QSO – 1828 bodů. Nejdelší spojení 431 km mezi OK1KEI a DL0NN. V kategorii 10 GHz – SO bylo hodnoceno 5 stanic, 1. OK1UWA/p – JO70UR – 10 QSO – 1775 bodů. V kategorii 10 GHz – MO hodnoceny 4 stanice, 1. OK1KIR/p – 16 QSO – 3512 bodů. Nejdelší spojení 386 km mezi OK1UWA/p a OE2BM/2. V obou kategoriích pásma 24 GHz bylo hodnoceno po jedné stanici, OK1AIY/p a OK1KZN/p – 1 QSO – 6 bodů.

### A1 Contest

se konal první víkend v listopadu v pásmu 144 MHz. V kategorii SO bylo hodnoceno 45 stanic, 1. OK1MAC/p z JN79PP za 313 QSO získal 93 898 bodů. V kategorii MO bylo hodnoceno také 45 stanic, 1. OK1KTL/p pracující z JO60LJ za 411 spojení získala 130 890 bodů při nejdelším spojení 888 km.  
(Hodnocení Polního dne na VKV z roku 1991 bylo v AR-A č. 7/92.) OK1MG

### KV

## **Kalendář KV závodů a soutěží na srpen a září 1992**

15.–16. 8. SEANET contest	SSB	00.00–24.00
15.–16. 8. Keymen's club (KCJ) CW	CW	12.00–12.00
15.–16. 8. SARTG WW RTTY contest	RTTY viz podm.	
16. 8. SARL contest	CW	13.00–16.00
28. 8. TEST 160 m	CW	20.00–21.00
29. 8. Závod k výročí SNP	CW	19.00–21.00
5.–6. 9. All Asia DX contest	SSB	00.00–24.00
5. 9. DARC Corona 10 m	DIGI	11.00–17.00
5. 9. AGCW Straight Key HTP	40CW	13.00–16.00
5.–6. 9. SSB Fieldday	SSB	15.00–15.00

5.–6. 9. LZ DX contest	CW	12.00–12.00
6. 9. Provozní aktiv KV	CW	04.00–06.00
12.–13. 9. European contest (WAEDC)SSB	SSB	12.00–24.00
12.–13. 9. ARI Puglia contest	MIX	13.00–22.00
19.–20. 9. Scandinavian Activity SAC	CW	15.00–18.00
25. 9. TEST 160 m	CW	20.00–21.00
26.–27. 9. CQ WW DX contest	RTTY	00.00–24.00
26.–27. 9. Elettra Marconi contest	MIX	13.00–13.00
26.–27. 9. Scandinavian Activity SAC	SSB	15.00–18.00

Podmínky jednotlivých závodů naleznete v jednotlivých číslech červené řady AR takto: SEANET AR 6/91, All Asia AR 6/91, TEST 160 m AR 1/90, Provozní aktiv AR 4/91, WAEDC AR 8/89, KCJ CW, SARL contest a Závod k výročí SNP minulá čísla AR, CQ WW RTTY AR 9/90, HTP 40 dále LZ DX (pozor, změna termínu) a SAC AR 8/91.

### Stručné podmínky závodů

**All Asian DX contest** – došlo ke změně a opravte si úvodní pasáž: Závod se pořádá ve dvou samostatných hodnocených částech. Část CW třetí víkend v červnu, část SSB první celý víkend v září.

**ARI Puglia Contest** se koná každoročně druhý celý víkend v září, začíná v sobotu ve 13.00 a končí v neděli ve 22.00 UTC. Cílem závodu je navázat maximum spojení se stanicemi z Itálie. Kategorie: 1 op. CW+SSB+RTTY. Pásmo 160–10 m mimo WARC. Vyměňuje se klasický kód, italské stanice navíc předávají zkratku provincie. Za spojení s italskou stanicí je 1 bod, za spojení se stanicemi z oblasti Bari (BA), Brindisi (BR), Lecce (LL) a Taranto (TA) 5 bodů, za spojení se stanicemi z oblasti Foggia (FG) 10 bodů. Diplom obdrží každá stanice, která naváže spojení nejméně s 10 stanicemi z regionu Puglia. Deníky se odesílají nejpozději do 15. 11. na adresu: ARI Comitato Regionale Pugliese, c/o Award Manager, P. O. Box 536, I-74100 Taranto 12, Italy.

**Elettra Marconi contest** je vždy poslední víkend v září, provoz na pásmech 1,8 až 28 MHz mimo WARC, CW i SSB. Navazují se spojení s YL a členkami italského klubu YLRC. Členové tohoto klubu předávají při spojení členské číslo navíc k normálnímu kódu (RS nebo RST a poř. číslo). Za spojení se stanicemi vlastní země 1 bod, s jinými zeměmi 3 body, násobiči jsou a) země DXCC a číselné oblasti W, VE, JA a VK; b) každých 5 členek YLRC. Deníky (vyznačit, zda je od YL nebo OM operátora) musí dojet do konce listopadu pořadateli: YLRC Manager, Sez. ARI, P. O. Box 22, 09012 Capoterre (Ca) Italy.

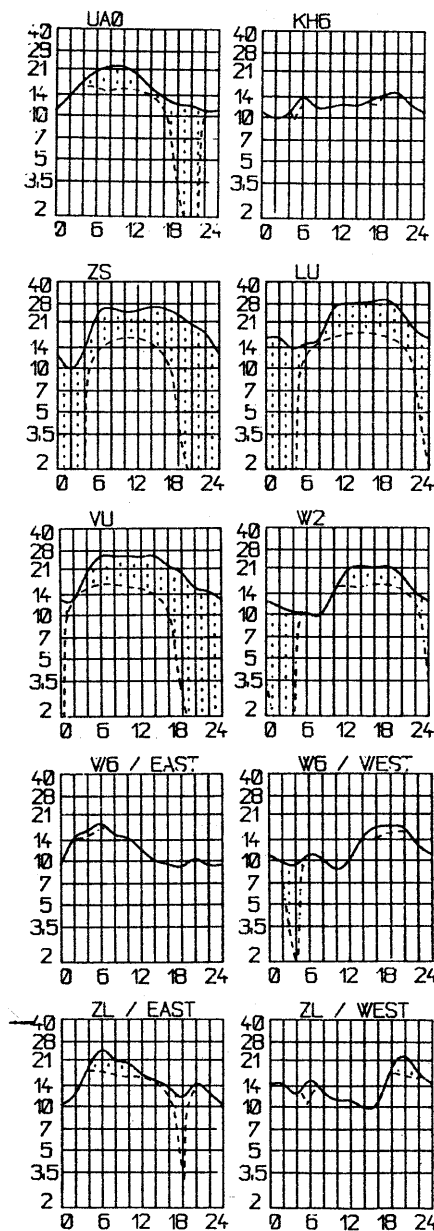
QX

## **Předpověď podmínek šíření krátkých vln na září 1992**

Při předpokládané nižší a v průměru klesající sluneční aktivitě budou podmínky šíření v horních krátkovlnných pásmech pochopitelně méně atraktivní proti stejnému období během minulých zhruba tří let. Relativní zlepšení se jako obvykle dostaví někdy okolo 20. 9. a bude možná pokračovat i v dalších dnech – to ale záleží na konkrétních krátkodobých variacích aktivity magnetického pole Země. Sluneční radiace, která může následky poruch v ionosféře rychleji neutralizovat, bude nižší: do předpovědních programů budeme moci dosazovat  $F_{12}$  okolo 90, v nejlepším případě jen o málo více. A ještě vlni v září a v říjnu to bylo 144,2 a 141,2. Můžeme tedy čekat postupně rostoucí „tlačení“ na nižších kmitočtech, na nichž bude ale vývoj podmínek stabilnější a pravidelnější, než v uplynulých letech, to vše při poněkud menším útlumu.

A opět dva hlavní údaje z měsíčního průběhu, tentokrát z dubna 1992: měření slunečního toku v kanadském Pentictonu dala tyto výsledky – 184, 161, 160, 154, 154, 143, 142, 145, 140, 141, 143, 144, 146, 154, 149, 158, 184, 203, 206, 205, 195, 183, 173, 161, 154, 143, 137, 129, 131 a 128,





průměr je 158,3. Průměrné číslo skvm  $f_{\text{bylo}}$  102,2. Úroveň aktivity je obdobná, jako v únoru 1988 (rok a čtvrt před maximem 22. cyklu), resp. na podzim roku 1983 (tři roky před minimem). Denní indexy aktivity magnetického pole Země ve stejném období určili v observatoři Wingst takto: 12, 8, 25, 9, 19, 22, 17, 20, 10, 5, 3, 4, 6, 8, 12, 5, 6, 18, 20, 17, 9, 12, 8, 14, 14, 8, 9, 13, 9 a 10.

Poruch bylo, obdobné jako v březnu, opět málo. Jednalo se vlastně jen o 3.4., 6-8.4., 18.-20.4. a 28.-29.4. Měly za následek znatelné podprůměrné podmínky šíření KV 3.-8.4., a 19.-20.4. Jejich kolísání mělo ale do značné míry náhodný charakter. Otevření DX v šestimetrovém pásmu byla řídká a krátká, poněvadž jižním směrem – například 3.4., 16.-17.4., 19.-20.4. a 27.4. Hrálá při nich roli mírně zvětšená aktivita sporadické vrstvy E. I když její aktivita byla ještě malá (podstatně větší, i proti minulým rokům, čekáme v létě). Sezónní změny směrem od jara k létu byly tentokrát na ionosféře znát velmi výrazně, právě následkem menší sluneční radiace. Kritické kmitočty oblasti F2 ve středních zeměpisných šířkách Evropy v první třetině měsíce (mimo 5.4.) přesahovaly v denních maximech 12 až 13 MHz, uprostřed to bylo s bídou 11 MHz a ke konci v nejlepším případě 9 až 10 MHz.

Celý charakter vývoje, na Slunci i v ionosféře Země, dával tušit počátek kvaziperiodického minima, v tomto případě v rámci pětiletého kolísání. Naopak v srpnu a snad i v září 1992 bychom tedy mohli čekat jeho opak a tedy vyšší sluneční radiaci, rychlejší a výraznější přechod od letního k podzimnímu tvaru ionosféry a tudíž i zajímavějším podmínkám.

Následuje výpočet zářijových intervalů otevření na jednotlivých pásmech. V závorce je čas minima útlumu. Ote-

vření na delších pásmech budou delší než vloni, na kratších pásmech naopak výrazně kratší proti loňsku (především začínat budou dříve – konec je obvykle dán východem Slunce na východním konci trasy). A na nejkratších pásmech do náročnějších směrů již spojení možná nebudou.

**1,8 MHz:** UA1A 16.00–05.30 (24.00), UI 15.30–02.00 (22.30), W3 03.00, W2-VE3 00.45–06.00 (03.00), TF 19.00–05.30 (00.30).

**3,5 MHz:** 3D 17.00–18.15, JA 16.30–22.15, 4K1 19.30–02.45, LU 23.20–06.00 (20.30), KP4 23.10–06.10, W4 23.10–06.30 (03.00), W3 23.00–04.30 (03.00), W5 01.40–06.15.

**7 MHz:** YJ 15.00–19.20, P2 14.30–21.00 (20.00), VK6 15.00–21.00 (20.00), VK6 15.00–23.20, OA 22.00–06.45 (02.00), 6Y 22.00–05.50.

**10 MHz:** JA 15.00–20.30 (20.00), VK6 15.00–24.00, 4K1 01.30–03.15, PY 20.00–06.30 (00.00–01.00), VE3-W2-W3-W4 22.00–07.00 (02.30), W5-W6 okolo 06.00.

**14 MHz:** P2 14.30–17.00, PY 19.30–22.00, W2-VE3 10.00 a 21.40–22.20.

**18 MHz:** BY 13.00–16.20, PY 19.45–20.30, W3 20.00, W2-VE3 16.00–21.30.

**21 MHz:** BY1 12.00–14.30, W3 18.00–20.00, W2 12.30–20.10.

**24 MHz:** ZS 16.00–17.00, ZD7 07.00 a 17.00, W3 18.00.

**28 MHz:** Dojde-li skutečně k nárůstu sluneční aktivity, budou v nejlepších dnech možná spojení do oblastí střední a jižní Asie, Afriky a Jižní Ameriky, výjimečněji i do Severní Ameriky.

OK1HH

## Zprávy ze světa

● Deníky z expedice 701AA má nyní DL2BCH.

● V Maďarsku je tč. přes 5000 koncesovaných radioamatérů, mimoto se ví o dalších 400 Maďarech ve 29 zemích na pěti kontinentech; k podpoře národního vědomí těchto amatérů, mnohdy již několikáté generace žijící v zahraničí a pro oživování mateřštiny byl založen mezinárodní amatérský radioklub IHARC International Hungarian Amateur Radio Club; členové by se měli potkávat při velkých mezinárodních setkáních radioamatérů; velkým propagátorem této myšlenky je Dr. Radnay, W1PL, což je i u nás dobře známá značka.

● Historický krátkovlnný vysílač BBC v Daventry ukončil 28. 3. t.r. po 67 letech svou činnost. Převážná většina programů se nyní vysílá z vysílače ve Woolertonu (Shropshire), kde se po redukci vysílání Hlasu Ameriky našla dostatečná kapacita i pro BBC. Oficiální závěr byl dne 29. 3. 1992, kdy po speciální závěrečné relaci byl vysílač vypnut. Poté ještě několik dnů využívala anténních systémů vysílače BBC speciální radioamatérská stanice GB67XX (členové klubové stanice BBC G5XX), aby i touto značkou a příležitostnými QSL listky s ukončením činnosti seznámili svět.

● Ve dnech 27. 2.–1. 3. 1992 pracovala stanice W8LIE na počest 50. výročí vysílání stanice Hlas Ameriky.

● Relace stanice Radio Afghanistan byly relátovány jak pro „domácí“ potřebu, tak pro zahraniční posluchače prostřednictvím vysílačů v bývalém SSSR. To již skončilo a vysílá se jen z afghánského území, také v angličtině.

● Od 4. května t.r. naše vysílání pro zahraničí, doposud známé jako „Radio Prague International“, mění název na „Radio Československa“.

● Zajímavou expedici zorganizoval José, LU5FHM, ve dnech 10.–14. listopadu 1991 na ostrov Jabali (40°33'66" j.š. a 62°14'17" v.d.). Pracovala se značkou AZ1DSR, ale podle přehledu spojení, kterých navázali celkem 4230, se na naše amatéry příliš štěstí nesmálo – spojení s Evropou navazovali převážně na 21 290 kHz a pro střední Evropu nebyly příznivé podmínky. Na 14 143 kHz se věnovali hlavně provozu v latinskoamerické síti, kterou organizuje EA3CWK.

● Až do září t.r. můžete ještě pracovat se speciální stanicí v zóně 2 pod značkou VE8PW, všemi druhy provozu včetně PR, AMTOR a RTTY. Pracuje z geofyzikální základny a vždy v 04.00 UTC na 14 140, 18 130 nebo 21 300 kHz se snaží navazovat spojení s Evropou. QSL přes DK8MZ.

● V Hongkongu se bude mimo obvyklého prefixu VS6 používat mimořádně také VR2 a v době větších závodů nás nesmí překvapit ani značky s prefixem XB, které se budou vydávat ke krátkodobému používání v Mexiku. Všeobecně však přinese problémy rozhodnutí francouzských úřadů, že pro všechny francouzské zámorské departementy (FG, FM, FP, FR, FY) budou napříště vydávány speciální koncese s prefixem TX – tak se již např. ve WPX contestu objevila z Martini-ku stanice TX4B.

● Poslední expedice na ostrov Clipperton vyhlásila po vyhodnocení deníků tyto výsledky: 9439 CW, 34 622 SSB a 728 RTTY spojení. Operátoři využili i času potřebného pro zpáteční plavbu k zadávání dat do počítače, aby se vyřízení QSL co nejvíce urychlilo.

● LA5NM je nyní nejméně na dva roky na Špicberkách jako JW5NM a QSL je nutné zasílat jen direct na: Mathias Bjerrang, P. O. Box 498, N-9170 Longyearbyen, Norway.

OK2QX



V současné době neaktivnější operátor, vysílající z ostrovů Lipari: Jon Westveer, ID9EUH (W0MLD) se svojí mladou německou manželkou Gaudi. Na Lipari trávi Jon zasloužený odpočinek po mnoha letech služby u amerického námořnictva. Při svých cestách světem působil pod značkami HL9WE, MI3ZZ, DJ0DM, G5CTC aj. Používá zařízení FT101EE a anténu windom. Preferuje výměnu QSL přímo a jeho adresa je: ID9EUH, box 20, 98055 Lipari Island (ME), Italy.

-dva-



# MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

## OK maratón pod patronací CLC

V únoru 1991 oznámil Československý radioklub při jednání u kulatého stolu radioamatérů, že nadále nehodlá organizovat a financovat celostátní celoroční soutěž pro mladé radioamatéry OK – maratón. Tuto skutečnost oznámil dosavadnímu vyhodnocovateli radioklubu OK2KMB, který soutěž organizoval plných 17 roků, jako odpověď na četné dotazy a stížnosti teprve až dopisem ze dne 19. února 1992!

Poněvadž OK – maratón je soutěž velice potřebná pro výchovu operátorů, rozhodli se členové Českého a Slovenského klubu posluchačů – CLC –, že budou tuto soutěž organizovat a financovat ze svých prostředků, i když CLC nedostává vůbec žádné dotace na podporu svých činností.

V roce 1992 probíhá OK – maratón podle poněkud změněných podmínek, ve kterých byli zvýhodněni radioamatéři, pracující v pásmech velmi krátkých vln. Měsíčním vyhodnocováním pověřil CLC znovu mne, a proto veškeré dotazy a žádosti o nové podmínky a tiskopisy měsíčních hlášení pro OK – maratón zasílejte výhradně na moji adresu.

Pod patronací Českého a Slovenského klubu posluchačů byl již vyhodnocen OK – maratón 1991 a úspěšným soutěžícím zaslal CLC diplomy za umístění. Soutěžícím v OK – maratónu ročníků 1989 a 1990 na jejich dotazy, kdy obdrží diplomy za umístění v těchto ročnících soutěže, mohu pouze doporučit, aby se se svými dotazy a stížnostmi obrátili přímo na adresu: Československý radioklub, Na strži 9, 146 00 Praha 4 – Krč. Československý radioklub byl pořadatelem OK – maratónu od roku 1991 a je povinen úspěšným soutěžícím zaslát diplomy za umístění v těchto ročnících. Na četné stížnosti, aby Československý radioklub zajišťoval a rozeslal diplomy za OK – maratón 1989, 1990 a další závody, které Československému radioklubu zaslal radioklub OK2KMB, jsme nikdy nedostali odpověď.

## Znovu diskvalifikace v OK – maratónu

Během 17 ročníků OK – maratónu se občas vyskytli různí „spekulanti“, kteří se snažili nepoctivým způsobem vylepšit své umístění a zvětšit bodovou hodnotu, dosaženou během roku. Vyhodnocovatel na to samozřejmě přišel a navrhl dotyčného soutěžícího k diskvalifikaci.

K tomuto nepopulárnímu opatření jsem musel v minulém ročníku OK – maratónu 1991 navrhnout mladého posluchače OK3-28573 z Bratislavy. Jeho měsíční výsledky během celého roku končily vždy bodovým ziskem rovných stovek bodů a celkový počet bodů za celý rok 1991 uvedl 166 100. Již v průběhu roku jsme byli upozorňováni soutěžícími na tuto skutečnost. Po zaslání celoročního hlášení jsem dotyčného posluchače požádal, aby zaslal soutěžní deník OK – maratónu 1991 ke kontrole. Obdržel jsem od něho nepříliš lichotivý dopis, jakým právem si dovoluji požadovat deník ke kontrole, že on jako posluchač nemusí žádný staniční deník vlastnit.

Mohl bych snad souhlasit s tvrzením, že posluchač nemusí vlastnit staniční deník, i když je to zcela nelogické. Každý soutěžící však musí mít deník, do kterého zaznamenává spojení v závodech nebo soutěži, které se

zúčastní, a na vyzvání vyhodnocovatele jej musí předložit ke kontrole. Tato povinnost je také součástí podmínek OK – maratónu. V dalším dopise mne ujišťoval, že všechna spojení během roku nahrával do počítače a disketu že poslal k nahlédnutí OKL-7. Václav, OKL-7, spolu s OK1RR disketu prohlédli a zjistili, že je zcela čistá.

Na sjezdu CLC dne 7. 3. 1992 v Brně byl návrh na diskvalifikaci OK3-28573 za jeho přítomnosti projednán a schválen. Nedokázal přítomným vysvětlit, jak je možné, že na disketě není nic nahráno. A tak místo vítězství v OK – maratónu 1991 sklídl pouze ostudu.

## Z vašich dopisů

K ukončení ročníku OK – maratónu 1991 mi napsali:

**OK1-23233, Karel Andreas, Tábor:** „OK – maratón 1991 jsem absolvoval s přijímačem R4 pouze v pásmech 3,5 a 7 MHz, výhradně provozem SSB. Snažil jsem se s pomocí počítače naučit morseovku, ale jde to obtížně. Přimlouvám se za to, aby bodové hodnocení spojení CW i SSB bylo stejné, protože kdo neumí telegrafii, musí na SSB znát světové jazyky. Díky zvětšené aktivitě, ke které mne OK – maratón nutí, jsem získal také několik příležitostných diplomů, např. pro diplom Plzeň jsem v kategorii posluchačů dosáhl nejlepšího bodového výsledku. Děkuji za organizování OK – maratónu.“

**OK10DX, radioklub Nová Paka:** „Jako radioklub existujeme od 1. 5. 1990. Za tuto dobu jsme navázali 2250 spojení se 154 zeměmi DXCC ze všech světadílů. Věnujeme se převážně DX provozu a některým závodům, ale nemůžeme konkurovat větším a lépe vybaveným klubovním stanicím. Přesto se OK – maratónu velice rádi zúčastňujeme, protože je to jakási měsíční inventura naší činnosti a rozhodně chceme v této soutěži v příštích letech pokračovat. V současné složité době zůstávají OK – maratónu věrni jen skalní příznivci této dlouhodobé soutěže. Ostatní se již zřejmě chovají 'tržně' a z čeho jim nic nekouká, toho se raději nezúčastňují. Škoda!“

Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaši účast v OK – maratónu 1992. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

## Udělal bychom zkoušku v Japonsku?

Přinášíme správné odpovědi na otázky, se kterými si museli japonští radioamatéři vědět rady, když chtěli dostat koncesi na vysílací stanici.

1. Rozdíl potenciálů mezi body A a B je 10 V.

2. Rezonanční kmitočet je vyjádřen vzorcem

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L_1 + L_2}{C L_1 L_2}}$$

3. Správný vzorec je

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{L} \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)}$$

4. Výsledná kapacita je 6 μF.

Otázky viz AR 7/1992.

OK1YG

## OM 5 CAF



CELOARMÁDNÍ FESTIVAL  
DIVADELNÍ A SLOVESNÉ TVORBY  
**BECHYNĚ 92**

## OM5CAF

Sufix ve volací značce je zkratkou slov Czechoslovak Air Force. Stanice OM5CAF vysílá od 1. června t.r. z Bechyně v Jižních Čechách při příležitosti 40. výročí založení bechyňského leteckého pluku a také jako propagační stanice celostátního festivalu divadelní a slovesné tvorby (dříve ASUT), který se koná rovněž v Bechyni. Provoz stanice OM5CAF zajišťují operátoři bechyňského radioklubu OK1KUH. QSL – manažerem pro OM5CAF je OK1DXL. Stanice bude pracovat do 31. 12. 1992 (včetně OK-DX contestu a IARU VHF contestu).

## Drobnosti

● Jedním z nejznámějších radioamatérů – posluchačů na světě byl v posledním desetiletí Clifford A. Tooke, G-1516, člen ISWL a řady dalších organizací. Aktivně v letech 1960–1970 pracoval jako manažer závodů, později jako diplomový manažer ISWL. Druhé světové války se účastnil jako spojař, po jejím skončení jsme jej slyšeli jako VS1AL ze Singapuru a VS2BM z Malajska, po návratu do Anglie se však věnoval svému největšímu koníčku – posluchačství. Zajímá se však i o rozhlasová pásma. Zemřel 31. 1. 1992.

● Ve dnech 24. 3. až 2. 4. při letu amerického raketoplánu Atlantis měli čtyři z celkové počtu sedmi členů posádky radioamatérské koncese. Na kmitočtu 145,550 MHz pracovali občas FM provozem pod značkou N5WQC, především navazovali dohodnutá spojení v rámci projektu SAREX s klubovými stanicemi na školách. Takovou stanicí byla např. DF0RA ve Wertingenu, která udržovala s posádkou devítiminutové spojení.

● VI150SYD je speciální prefix stanice vysílající ke 150. výročí australského Sydney jako města a VI2RC k 200. výročí založení Ryde – rovněž v Austrálii.

OK2QX



## INZERCE

Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzerční oddělení (inzerce ARA), Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 342, fax. 23 53 271 nebo 23 62 439. Uzávěrka tohoto čísla byla 10. 6. 1992, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složenou, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

**Osciloskop H-3015** (do 10 MHz), nepoužitý (3800), merač rezonance BM 342 kompletný (1000). Ing. F. Dáviděk, Černyševského 3. 851 01 Bratislava.

**Computer Atari 800 XE**, datarecorder XL 12, cartridge TurboLoader + Copy programmer, 2 kazety s programy, orig. literaturu + manuál (4500). A. Rajgl, T. G. Masaryka 897, 432 01 Kadaň.

**10 ks MHB8080** (190/ks), 35 ks MHB8155 (120/ks), 13 ks MHB8224 (160/ks), 15 ks MHB8228 (150/ks), 50 ks MHB8243 (75/ks), 11 ks MHB8255 (64/ks). Ceny jsou bez daně. Tel. Praha 853 65 77, 853 56 77.

**EL GP45S, GF12P, GF1P** (à 80, 30, 15), nás. YH 8,5/25 - 1,2 - A (à 135) a jiné ND. F. Hanuš, Na nádraží 1, 792 01 Bruntál.

**Nepoužitý osciloskop H-3015** (2500). D. Lahodová, Peterská 12, 033 01 Lipt. Hrádok, tel. 0844/632 59.

**Výškové repro ARV 3608** 8 Ω/10 W (à 140). M. Farkašovič, Lukošiková 6, 054 01 Levoča, tel. 0966/25 56.

**Hrající mfg B-93 stereo na součástky** a 4 staré pásky (350), měř. př. lcomet (500), měř. př. C-6424 avomet U, I, R (200), bar. tel. hry Atari 2600 a 6 kazet s hrami (1600), IO AY-3-8610 (300), dig. čítač C-3-34 do 120 MHz (1700), sign. a rozkl. chassis Silvía, Laura (à 150), 400 ks různých elektronek do radií a tv jen vcelku (400). Potřebuji AR č. 1 a 2 r. 1992. J. Gazda, 341 01 Srní 120.

**Polyskop s čítačem X1-50** (18 000), paměť osc. s LCD 10 MHz S7-18 (3900), osc. S1-112A (3900), osc. 2x 100 MHz (S1-99), různé ND do BTV, np násobič UN 9 (150), UN 8,5 (100), KU 112A (15), KT 838A (30), display do hodin (100), K176U13-18 atd. V. Smilovský, Kalamářská 213, 747 62 M. Lazce, tel. 069/28 43 45 dop.

**IO MHB1012C** (200), MHB1902C (80), MHB8404 (4), MH74S201 (15), TC937 1000 μF/50 V (6), jistič Siemens systém In = 20 A, 220 V (80). S. Šuhaj, Revoluční 43/12, 591 01 Žďár n. Sázavou 3.

**AR roč. 1938 až 1991.** V rozmezí roč. 1975 až 1984 několik čís. chybí. Jen kompletně (1500). Telev. přij. Mánes na součástky. F. Okáč, Kšírova 204, 619 00 Brno, tel. 30 42 35.

**Radio Olympia Digit.** ladění 9 pam. (2500) i pro radioamat. Tel. 02/231 20 19 ráno.

**Osciloskopy S1-94**, nové 10 MHz, sonda, instrukce a schémata. Brůhová, tel. Praha 36 78 12.

**Packet PAL - Farbgenerátor MC-11-B** (11 000), dekodér zvuku 6,5 MHz/5,5 MHz (350), krystal 1 MHz (400), filtry Toko RLC čern., žl., mod., zel. a jiné v sáčku přes 20 kusů (110). P. Baroš, 756 06 Velké Karlovice 507.

**Selektivní slučovače** (obdobu NDR) nebo kanálové dle pož. (2 vstupy). Kanál. propusti, výkonné kanál. zadrž. (139, 125, 70, 150) vše průchozí pro napájení. Výkon. nízkosum. předzes. IV + V

27-24 dB typ 2623/2-75, PZ III TV 23/1,7 dB, kanál. předzes. 6... 12K 19/2 dB (298, 210, 248, bez konektorů minus 15). Napáj. zdroj s výh. (150). Domovní SPZ 20, 20/4:3 (4) vstupy včetně stabiliz. zdroje 12 V (730, 780). Kanál. předz. K.../V TV 14/1 dB (230), vše osazeno konektory, jednoduchá montáž, vysoká kvalita. Zár. 18 měs. UNISYSTÉM, Voleský, Blahoslavova 30, 757 01 Val. Meziříčí.

**NiCd 900 mAh** s pajecím vývody (35), SOC49, 81C55 (100, 160), jaz. relé 6 V, 2 konc. (22). Herman, Hrnčířská 7, 602 00 Brno, tel. 05/74 26 00.

**Širokopásm. zesilň. 40-800 MHz 75/75 Ω:** BFG65 + BFR91, 24 dB (240), 2x BFR91, 22 dB (170) pre slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96, 23 dB pre napáj. viac TV prijím. (180), zesilň. pre ROCK FM 23 dB (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

**VF tranzistory:** BFR90, BFR90A, BFR91, BFR91A, BFR96S (20, 22, 23, 25, 27), CF300 (60), BFW92A (15), BF970 (15), BF964S (15), tranzistory SMD: BFR92, BFR92A, BFR93, BFR93A (10, 12, 13, 15), CF930 (35), BFG67 (30), BFG67 (30), BFG81 (30), BFP67 (20), BFP98 (15), BFP96 (14), diody PIN BA779 (3), varicap BB804/1 (10), infra TSMS (3), LED TLMR-Z (2). Ing. A. Turek, 018 55 Tuchyňa 266.

**Nový UNI 11, MAS 1008, MAA748, MAB357, MAA550, BF479, GT346B, KD503** (500, 26, 10, 11, 4, 23, 18, 29) SW 10 ot. pot. 10K a další použité 30-70% MC. Seznam za 2x 1 Kčs známku. A. Filipek, Pionýrů 1511, 742 58 Příbor.

**Čiast. oživ. dosky sat. prijímačov:** Ing. J. Jansa z ARA 6, 7, 8/89 (1100) a s dvojitým PLL z AR-príloha 90 (1100). R. Oršula, Duklianská 802/50, 972 71 Nováky.

**Nové nepoužívané osciloskopy S1-94**, 10 MHz (à 2800) a Saga 7 MHz (à 2300) oba SNS. Tel. 02/321 95 42 po 18 hod. P. Košut.

**30 ks objímek na zár. 2,5 V** (à 1,40), svět. had 3 m (500), mechanika sov. mgf + hlavy, reprák, motor (100), radio Maksimka - DV, SV (100), pl. spoj Signal 403 na souč. (70), ADM 2001 sestav. (300), souč. VKV - OIRT s aut. lad. (300). M. Novotný, Lovětinská 473, 588 51 Batešov.

**Trafo, prepojenie vodiče,** schéma zapojenia a komplet osadené dosky tunera T 710A (800), Lun 24 V (à 20), V-A-Ω-meter C 4324 (400), generátor hodinových impulzov 1 Hz (120), SPHQ (250), stereodekoder s UA758 (100), MP80 900 μA, 2 ks, MP80 200 μF 1 ks (à 150), komplet viazané roč. Stop 1973-78 hneď (1 roč. à 70) alebo všetko vymením za radioamateriál aj jednotlivé, ponúkajte. Š. Pethő, Záhradnícka 11, 931 01 Šamorín.

**Mám na predaj elektronky:** DY86, EAA91, EBF89, ECC84, ECH21, ECL81, EF22, EF80, EH81, EL36, EM11, EM81, EM84, EY86, EZ80, EZ81, LD2, PABC80, PCL88, PCF82, PCF89, PCF801, PCF82, PCL82, PCL85, PCL86, PL81, PL82, PL83, PL84, PY82, PY83, PY88, 6A05, 6B32, 6CC41, 6CC42, 6F36, 6H31, 6C43, 12BC32, 12F31, 12H31 - ZSSR - SG35, 1C11P, 3C18P, 6C10P, 6D14P, 6D20P, 6F1P, 6F4P, 6F6M1, 6Y1P, 6N1P, 6N2P, 6N3P, 6N14P, 6P1P, 6P9, 6P13S, 6P14P, 6P15P, 6P18P, 6P36S, 6Z1P, 6Z3P (30) - balné, zanesenie na poštu, poštovné (40). Šamson Imrich, 941 36 Rubáň 111.

**IO CA3080** (30), ML723C (8), LM324N (8), F723PC (8), konektory typu Cannon 25K (10), ZM1020 (5), reproduktory ARV 161 (50), ARV081 (30), ARE 567 (25), ARE 589 (20). R. Dytrich, tel. 02/409 43 47 (dopoledne).

**Lacno nedokončený dvojkánalový osciloskop** podľa AR 6/84. Tel. 07/81 79 69.

**RX Lambda**, schema, náhr. el. (1000). M. Velo, 270 51 Lužná 591.

**Deväťdesiatichkovou tiskárnu D 100M**, paralelní rozhraní Centronics (2450). Ing. J. Sedlák, J. Kotase 31, 705 00 Ostrava.

**Svoje zámery v elektronike môžete uskutočniť** niekoľkonásobne rýchlejšie s úplným a prehľadným výberom potrebných informácií pomocou kartotéky časopisov na ZX Spectrum, Didaktik (M, Gama). Kartotéku tvoria podrobné popisy článkov Amaterského radia, Sdôlovací techniky a Elektroniky. Popis článkov je prehľadne rozčlenený do 12-tich dátových položiek (téma, zapojenie, plošné spoje, programové vybavenie, konštrukcia, opravy k článku...), v každej z nich je 5 až 112 informácií podľa ktorých možno články (i kombinovanie) triediť. Čas prehľadania jedného súboru (tri ročníky) programom do dvoch sekúnd! Zatiaľ súbory: ARA 82-84, ARA 85-87, ARA 88-90, ARB 88-90, E 88-90, ST 85-87, ST 88-90. Pri odbere 7 súborov cena jedného súboru 27 Kčs, inak 36 Kčs (čiže 1 číslo 1 Kčs) + cena kazety príp. diskety na D40 (jedna pre všetky súbory) + poštovné. Pre Atari 800: ARA 85-87, ARA 88-90 na kazetu. KATARINA-SOFT, Hanulova 1, 841 02 Bratislava.

**Schéma satelitného Multidekodéru** pro programy Teleclub, FC-TV, RTL-4, Filmet 24, který obsahuje pouze 5 int. obvodů v ceně 990 Kčs. Dekodér je díky rychlému mikroprocesoru a jednoduchému hardveru velice odolný proti změnám kódu a dá se jednoduše doplnit dalšími programy. Má malé rozměry (100 x 80 mm), jednoduché napájení 12 V, dekodér pracuje plně automaticky, kvalita obrazu na všech programech je výborná. Schéma pošlu na dobírku za 290 Kčs. Mikroprocesor i plošný spoj mohu zajistit. Program do mikroprocesoru nahraji za 1000 Kčs. Nabízím také dekodér hotový v profi krabici s vývody CYNCH se zárukou 1 rok za 4900 Kčs. Objednávky zasílejte na korespondenčním lístku na adresu: TFD-SAT, Bulharská 37, 612 00 Brno.

**OK3-TA3 kvalitní zes. do ant. krabice.** Pásmové AZP 21-60 S 30-22/2 dB (239); AZP 21-60 20/3 dB; AZP 49-52 17/3 dB; AZP 6-12 20/2 dB; AZP 1-60 20/6 dB. Kanálové AZK... (VHF 25/1,5 dB, UHF 17/3 dB) vše (179). AZK... -S 35-25/2 dB (279). Od 10 ks -10 %. Záruka rok. Na zakázku zádrže, slučovače atd. Přisl.: sym. člen, nap. výhybka (+35). Vývod - šroubovací uchycení - nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírkou AZ, p. box 18, 763 14 Zlín, tel. 067/91 82 21.

**MAO 700**, IO pre dvojtónovú akustic. signalizáciu. Externe nastaviteľné striedanie (0,5 až 50 Hz) a výška (100 Hz až 8 kHz) dvoch frekvencií v pomere 1:4:1. Jednosm. i striedavé napájanie, vhodný pre budenie slúch. vložky (18), piezomeniča (39) a reproduktora napr. v domovom zvončeku, telef. prístroji a pod. (36) + katalóg. list. Komplet. stavebnice s ploš. spojom a návodom (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

## KOUPĚ

**Kompletní roč. ARB** od r. 1979 do r. 1991. Z. Kříž, 675 74 Březen 15.

**Inkuranty SK/EK**, Fuge 16 nebo Cihlu. K. Hynek, Na Březenice 15, 150 00 Praha 5.

**Vysokonapěťové trafo** do televizoru Lux 65 značky Zelen, trafo P 22383-000. M. Škarvada, Lipanská 329, 280 00 Kolín 2.

**Stará německá radiozařízení** Wehrmacht též radarová a anténní příslušenství. Bernd Frölich, Neckenweg 4, W-7153 Weissach i. Tol, BRD.

**Staré německé radiostanice** Wehrmacht i nefunkční na náhradní díly. E. End, Finkenstieg 1, W-8688 Markt Leuthen, BRD.

**Koupím staré elektronky**, předválečné i jiné zajímavé, radia i jiné el. přístroje asi do r. 1935. Pište nebo volejte kdykoliv: Ing. A. Vaic, Jilovská 1164, 142 00 Praha 4, tel/fax (02) 471 85 24.

## RŮZNÉ

**Kdo za odměnu zašle tranzistor 9016F** a schéma zapojení, Transylvánie CR-360. M. Kočnar, Přovice 71, 262 42 Rožmítal p. Tř.

Lhotský – E. A., electric actuall nabízí vybrané druhy součástek za výhodné ceny. Nabídkový seznam i s cenami na požádání zdarma zašleme. P. O. Box 40, 432 01 Kadaň 1.

**Prodáváme všechny druhy krátkovlnných přijímačů a transceiverů, ICOM, KENWOOD, YAESU, SONY, SANGEAN atd.** Zásilková služba z USA až do bytu. Napište o co máte zájem, obratem zašleme podrobnosti. Nejlepší ceny. Jaromír Macku, 307 8th AVE, San Francisco, California, 94118 USA.

**Velmi lacno nahrám hry a prog.** pre počítač Sharp MZ-800. Ponúkam taktiež za nízke ceny video ramky, ktoré z vašho počítača urobia ozajstné delo. V objednávke je zaradené nahratie software zdarma!!! a taktiež zľava na hry Renegade 3, Ghosbusters II, ... od firmy BBS. Je to jediná možnosť ako urobiť zo svojho počítača skutočne delo a súčasne ušetriť peniaze za software. V obidvoch prípadoch záujmu zasielam podrobné informácie, ktoré každého presvedčia o 100 % serióznosti. Kto sa ozve neobanuje! Neváhajte šance je len jedná. Inf. za obálku a 2x 1 Kčs známku dostanete na adr. L. Masár, Kukučínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica. Platí stále.

**Zhotovím zosilňovač ant.** podľa požiadaviek – osadenie BFG, BFR, mosfet, rozbočovače, zlučovače pásm. aj kanálové, zlučovače susedných kanálov – parametre, zoznam proti známke, ceny

dohodou. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice. **Velmi lacno nahrám hry a prog.** na počítač Amiga 500. Inf. a zoznam za známku. Platí stále. Odpoviem každému. L. Masár, Kukučínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica.

Karel Matocha, Hviezdoslavova 60, 753 01 Hranice n. Mor. Maloobchodní prodejna, zásilková služba el. součástek. Naše i zahraniční polovodiče, prodej nadnormativních zásob, TK 1p ... 150n, TK 1r ... 10 Mr, prodej na faktury. Ceník zdarma. Tel. 0642/4316.

DAN – M. R. Štefanika 80, 940 80 Nové Zámky. Výroba reproboxov pre disko a hudobné skupiny. Predaj zahranič. reproduktorov, vyhýbiek a kovania reproboxov. tel/fax: 0817/262 37.

Zdeněk Doskočil, Gočárova 1288, 500 02 Hradec Králové, tel. 049/324 73 Výroba měřících hrotů s ocelovou špičí vhodných pro elektroniku a SMD techniku. ČS Patent č. 269853. Pro prodejce rabat, nabídka se vzorky na vyžádání.

Rovos s. r. o., Slovanská tř. 179, 307 09 Plzeň. Návrh a výr. spec. elektroniky na bázi mikroprocesorů, měření a regulace. Programování GAL. ASI Centrum Tesla VÚST, Novodvorská 994, 142 21 Praha 4, tel/fax: (02) 472 21 64. Návrh, výroba a testování veškerých zákaznických integrovaných obvodů včetně XILINX. Bezplatné konzultace.

## AR – STAVEBNICE KOTRBA

Na korunce 441  
190 11 Praha 9  
tel. 02/727220

Údaj ceny nezahrnuje poštovné a balné. Stavebnice obsahují všechny součástky podle návodu v AR včetně plošných spojů. Sady součástek budou zaslány na dobírku. Stavebnice neobsahují síťový transformátor.

AR-A 12/84	cena Kčs
Poplašné zařízení	80,-
AR-A 12/91	
Impulsní reg. otáček	480,-
AR-A 1/92	
Noční lampička	130,-
Barevná hudba	390,-
AR-A 2/92	
Můstkový zesilovač	172,-
Stereo ní zesilovač	210,-
AR-A 4/92	
Univerzální napáječ Wana	68,-
AR-A 7/92	
Dvojtónová houkačka	75,-
Dále dodáváme stavebnice:	
Audio wattmetr	180,-
Indikátor hladiny vody	70,-
NiCd nabíječka 0-1 A	80,-

## SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

AH technik – mechanické díly pro elektroniku	VI
AMIT – emulátory, programátory	VI
CAE/CAD/CAM – systémy pro plošné spoje	XIII
ComAp – emulátory	XVI
Comotronic – počítače Commodore a Amiga	VI
COMPTECH – součástky, technika, přísluř.	378
DNT – sat, tlf, CB, aj. přístr.	378
DEVON – TV SAT, audio, videomoduly	VI
DOE – zesilovače VHF, UHF, programátor aj.	V
DOE – plotter, colorgraf	381
Domorazek – nákup inkurantů	XV
ECOM – prodej součástek	379
EEC – satelitní tunery	378
ELEKTRO Brož – prodej, zásil. služba elektrosouč.	377
ELEKTRO – elektronické součástky	XV
ELEKTRO – hudebniny – prodej součástek	380
Elektro Soudek – osciloskopy, analyzátory	V
ELING – popisovač samolepicích štítků	V
ELING – konstrukční systémy, vývoj, výroba	XVI
ELIZA – odkoupení konektorů LDB-1	359
ELKO – elektronický zvonček	XV
ELEKTRONIK – náhradní díly, přístroje, součástky	IV
ELEKTROSONIC – identifikátor plynu	XV
ELEKTROSONIC – plošné spoje a cuprextit	XV
ELIX – satelitní přístroje, antény, obc. radiostanice	378
ELMECO – elektronické součástky	XV
EMPOS – měřicí přístroje	IV
ELNEC – výměna progr. eraser, simul	V
EL-COM – prodej a opravy počítačů	391
ELPOL – dekodéry PAL, konvertory zvuku	XIII
EVOS – výpisy paměti EPROM	XV
FCC Folprecht – snímáče, PC, karty	I
FK technics – elektronické součástky	III
Flégr – hledače vedení	XIII
Intermedia – elektronické součástky	VI
JJJ SAT – příslušenství TV SAT	XII
JV RS ELKO – multimetry – elektro-náradí	381
GHV Trading – elektronické měřicí přístroje	380

GM electronic – elektronické součástky	XIV
GPTronic – teletextové karty	382
GPTronic – výroba dosiek plošných spojov	IV
KOTRBA – stavebnice AR	400
KTE – elektronické součástky	VII – X
Lmucan – elektronické součástky	XV
MB elektronika – součástky, kabely, elektronika	XI
MEDER – jazyčková relé, magnetické senzory aj.	XI
MICROCON – přísl. krokových motorů	VI
MITE – programovací přístroj	382
Multiprog – programátor EPROM	XIII
Morgen Elektronik – prodej přístrojů	I
NEON elektronika – elektronické součástky	XI
OBORNÝ – rabat – prodej tranzistorů	IV
OMEGA – elektronické součástky, přístroje	II
OrCad – programování	V
Pro Max – příslušenství TV SAT, přijímače	380
Přijímací technika – TV SAT příslušenství	V
Ředitelství přepravy – příjem učňů	XIII
SAMER – elektronické součástky	391
SAPEKO – příslušenství pro TV SAT	XI
SECS – spotřební elektronika, součástky	II
Solutron – konvertory, dekodéry, směšovače	XV
Sontek – vývoj a výroba elektronic. zařízení	XI
Starmans – speciální elektronické součástky	381
STEZ – TV kamery	XIII
STG – Ekon – prodej součástek	IV
TEGAN ELECTRONIC – elektronické součástky	XV
TEKTRONIX – měřicí přístroje	391
TESS servis – elektronické součástky	XV
UC – návrhy plošných spojů	XV
VIDEO II – kompletace stavebnic podle AR i jiné	XI
VIPO – súprava na výrobu plošných spojov	358
VÚOSO – návrh a výroba plošných spojů	XVI
Weidmüller – Klippon – svorky, náradí, el. moduly	380
Weidmüller-Klippon – elektro náradí	381
ZETKA – sady součástek	391
3 Q servis – axiálne ventilátory	380